



Schweizer Futtermittelimporte – Entwicklung, Hintergründe, Folgen

Schlussbericht zum Forschungsprojekt im Auftrag von Greenpeace Schweiz

Priska Baur, Patricia Kraye

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW

Wädenswil, Februar 2021

Bildnachweis Titelseite

oben links:

Hafen von Rotterdam, grösster Seehafen Europas, Foto: Sander van der Wel (2009)
(https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f8/Rotterdam_harbour_view_from_the_Euromast_%284040058415%29.jpg)

oben rechts:

Mischfutterwerk Hofmatt der UFA AG, Herzogenbuchsee, Schweiz
(<https://www.fenaco.com/artikel/modernisierung-des-bio-mischfutterwerks-hofmatt>)

unten links:

Pouletmasthalle mit 11'500 Mastpoulets (Durchschnittsbestand Schweiz), Produktion für Micarna
(<https://www.srf.ch/news/regional/bern-freiburg-wallis/mit-pouletmast-laesst-sich-geld-verdienen>)

unten rechts:

Moderner Freilaufstall im Kanton Thurgau mit Melkroboter, automatischem Füttern (Totalmischration, Maschine im Hintergrund) und Entmisten; enthornte Holstein-Kühe (Milchleistungsrasse)
(https://www.delaval.com/globalassets/switzerland/farm-aktuell/farm-aktuell_01-2020_d_low-pdf.pdf)

Auftraggeber

Greenpeace Schweiz
Badenerstrasse 171, Postfach 9320
8036 Zürich

Kontaktpersonen: Alexandra Gavilano, Georg Klingler

Auftragnehmer

IUNR Institut für Umwelt und natürliche Ressourcen
ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften
Campus Grüental, Postfach
CH-8820 Wädenswil

Projektleitung und -bearbeitung: Priska Baur und Patricia Kraye

Berechnung Umweltfolgen: Adrian Müller, Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, Frick

Zitiervorschlag

Baur, P., Kraye, P. (2021). Schweizer Futtermittelimporte – Entwicklung, Hintergründe, Folgen. Forschungsprojekt im Auftrag von Greenpeace Schweiz. Wädenswil: ZHAW. DOI: 10.21256/zhaw-2400

Copyright © 2021

Zusammenfassung

Ziel des Forschungsprojektes ist es, die Dimensionen der Futtermittelimporte aufzuzeigen, ihre Bedeutung für die Schweizer Tierproduktion zu klären und die negativen Umweltfolgen in der Schweiz und in den Herkunftsländern abzuschätzen. Speziell vertieft wird die Bedeutung von Soja für die Tierfütterung.

Ausgangspunkt der Analyse ist die irreführende Aussage, 84% der Futtermittel in der Schweiz würden von «einheimischen Wiesen und Feldern» stammen. Dieser Prozentwert basiert auf der Addition von Rau- und Kraftfutter, zwei Kategorien von Futtermitteln, die nicht addiert werden dürfen, da sie nur begrenzt substituierbar und damit nicht direkt vergleichbar sind. Raufutter wird hauptsächlich von Wiederkäuern gefressen. Fleisch stammt jedoch hauptsächlich von Schweinen und Geflügel, die auf Kraftfutter angewiesen sind. Raufutter kommt zu gegen 100% aus dem Inland, Kraftfutter dagegen zu über 50% aus dem Ausland. Besonders knapp ist Protein: Rund 70% des Proteins im Kraftfutter stammen aus Importen (v.a. Soja).

Ohne die heutigen Futtermittelimporte würden deshalb vor allem die Tierbestände, die auf Kraftfutter angewiesen sind, deutlich zurückgehen. Gemäss Modellrechnungen könnten auf Basis von Inlandfutter 94% der Schafe und Ziegen, 85% des Rindviehs, 39% der Schweine und 17% des Geflügels gehalten werden. Die Fleischproduktion wäre mit 21 kg pro Kopf und Jahr halb so gross wie heute. Schweinefleisch bliebe die wichtigste Fleischsorte, obwohl sie im Vergleich zu heute mehr als halbiert würde. Geflügelfleisch würde praktisch verschwinden. Jedoch könnten immer noch rund 350 kg Milch pro Kopf und Jahr produziert werden.

Die Schweizer Landwirtschaft ist auf die Tierproduktion spezialisiert. Auf rund 90% der Landwirtschaftsflächen wächst Futter für Tiere. Als Folge der Futtermittelimporte kommen mindestens 200'000 Hektaren Ackerfutterflächen im Ausland hinzu. Auf diesen wachsen Sojabohnen, Weizen, Mais etc.

Seit Mitte 1990er Jahre haben die Futtermittelimporte stark zugenommen. Die meisten Futtermittel werden aus Europa importiert. Das wichtigste importierte Eiweissfutter ist Soja, aufgrund der öffentlichen Kritik stammt auch Soja vermehrt aus Europa. Die meisten importierten Futtermittel konkurrieren unmittelbar die menschliche Ernährung. Sie stammen von Kulturen, die wir Menschen direkt essen können. Dazu zählen nicht nur alle Getreidearten wie Weizen, Mais, Reis, Hafer und Gerste, sondern auch Sojabohnen.

In der intensiven Tierproduktion werden die vielen Kalorien in pflanzlichen Nahrungsmitteln, die wir Menschen direkt essen könnten, in wenige tierische Nahrungsmittel-Kalorien umgewandelt. Die Produktion von Fleisch «vernichtet» dabei deutlich mehr pflanzliche Nahrungsmittel-Kalorien als diejenige von Milch. Denn in der Milch steckt immer noch viel Gras, das nur Kühe und andere Wiederkäuer verdauen können.

Soja ist das global wichtigste Eiweissfuttermittel. Ursprünglich wurden Sojabohnen in Asien für die menschliche Ernährung kultiviert. Heute gehen rund 75% der globalen Produktionsmenge in die Tierfütterung, davon mehr als die Hälfte in die Pouletmast. Während global Geflügel anteilmässig am meisten Sojaweiessfutter frisst, steht in der Schweiz das Rindvieh an erster Stelle. Dies ist die Folge des zentralen Stellenwerts der Milchproduktion und der Zucht von Leistungsrassen, die auf proteinreiches Kraftfutter angewiesen sind.

Die globale Sojaproduktion ist in den vergangenen Jahren stetig gewachsen, in Brasilien exponentiell. Soja wird etwa zur Hälfte in den Anbauländern verfüttert bzw. konsumiert, während die andere Hälfte international gehandelt wird. Die Hauptproduktions- und -exportländer sind die USA und Brasilien. Die Hauptimportländer sind China und die EU.

Brasilien ist immer noch die wichtigste Herkunftsregion von Schweizer Sojaimporten. Das Land baut Sojabohnen für den Weltmarkt an: rund 90% der Produktion werden exportiert. Nur 5% der Landwirtschaftsbetriebe Brasiliens kultivieren Soja und nur 16% der Sojaanbaubetriebe sind Familienbetriebe. In den vergangenen 20 Jahren wurde die Produktion vor allem in den ökologisch wertvollen Biomen Cerrado und Amazonas ausgedehnt. Dort betragen die durchschnittlichen Sojaanbauflächen 930 ha (Amazonas) bzw. 550 ha (Cerrado).

Die Lieferketten für in die Schweiz importierte Soja sind intransparent. Die Bezeichnung «verantwortungsbewusst produziert» beschönigt die Sojaproduktion in Brasilien und den Sojahandel. Gemäss Recherchen stammen die Schweizer Soja-Importe aus Brasilien von spezialisierten Grossbetrieben mit intensivem Sojaanbau, monotonen Fruchtfolgen und hohem Pestizideinsatz. Sie befinden sich mehrheitlich im Bundesstaat Mato Grosso, d.h. im Cerrado- oder Amazonas-Biom, wo in den vergangenen Jahrzehnten am meisten Flächen gerodet wurden. Auch ProTerra-zertifizierte Soja stammt von ursprünglichen Regenwald- (Amazonas) oder Savannenflächen (Cerrado). «Zero deforestation» bezieht sich nur auf das letzte Jahrzehnt.

Tierische Nahrungsmittel sind auch in der Schweiz ein Milliardengeschäft. Die Lieferketten weisen bei den Vorleistungen (Futtermittel), bei der Verarbeitung (Fleisch, Molkereimilch) sowie beim Gross- und Detailhandel eine hohe Marktkonzentration auf. Wenige Unternehmen, besonders die Mischkonzerne Coop, Migros und fenaco, dominieren die Märkte. Die Industrialisierung der Produktion in effizienten internationalen Lieferketten ist am stärksten fortgeschritten bei der Eier- und Pouletproduktion. Die Lieferketten sind auch hier wenig transparent.

Gemäss Modellrechnungen sind von den gesamten Treibhausgas-Emissionen der Schweizer Landwirtschaft mehr als 50% direkt der Tierproduktion zuzurechnen, 20% der übrigen Landwirtschaft und rund 30% fallen in den Anbauländern der Futtermittel an. Ohne Futtermittelimporte wären die Treibhausgas-Emissionen 40% geringer. Auch die Stickstoff-Überschüsse der Schweizer Landwirtschaft sind grösstenteils eine Folge der Tierproduktion. Mehr als 90% der Überschüsse fallen in der Schweiz an. Ohne Futtermittelimporte wären die Stickstoff-Überschüsse in der Schweiz um 26% kleiner.

Die Ergebnisse der Recherchen und Modellrechnungen münden in fünf Schlussfolgerungen:

- I. Die Werbebilder und -botschaften der Branche sind irreführend und beschönigen die Schweizer Tierproduktion und ihre Importabhängigkeit. Sie prägen die Vorstellungen der Bevölkerung und erhöhen die Nachfrage nach tierischen Nahrungsmitteln «aus der Schweiz».
- II. Die Politik trägt wenig zur Aufklärung der Bevölkerung über die Schweizer Tierproduktion bei. Sie unterstützt die irreführenden Bilder und Botschaften durch die amtliche Terminologie und Berichterstattung. Die Politik begünstigt die Produktions- und Absatzinteressen vor den vielen weiteren gesellschaftlichen Anliegen (z.B. Gesundheit, Umwelt, Tierschutz, Transparenz, volkswirtschaftliche Kosten, Versorgungssicherheit).
- III. Von den Futtermittelimporten profitiert nicht die Schweizer Landwirtschaft am meisten. Denn die Landwirtschaft ist für ihr Einkommen nicht nur auf die Produktion angewiesen; sie erhält einkommenssichernde Direktzahlungen. Die Importe sind vielmehr im Interesse der vor- und nachgelagerten Industrien. Sie sind es, die hauptsächlich von einer hohen Tierproduktion zu vergünstigten Preisen profitieren.
- IV. Die Schweizer Geflügelmast ist ein deutliches Beispiel: Von der Verdopplung der Produktion in den letzten 20 Jahren haben wenige vor- und nachgelagerte Unternehmen, eine Handvoll globaler Zuchtunternehmen und nur ein kleiner Teil der Landwirtschaftsbetriebe profitiert. Die Ausdehnung der Geflügelmast ist eine fragwürdige Entwicklung in der Schweizer Tierproduktion. Durch die Umwelt- und Klimadebatte wird sie noch gefördert, denn Poulet gilt als ressourceneffizient und «klimafreundlich».
- V. Als Leitidee für die Zukunft wird vorgeschlagen, die Schweizer Tierproduktion an die lokalen Ökosystemgrenzen in der Schweiz anzupassen und den Konsum der Schweizer Bevölkerung an die globalen Ökosystemgrenzen. Dies würde bedeuten, den Fleischkonsum mindestens zu halbieren.

Summary

The aim of this research project is to demonstrate the many dimensions of importing feedstuff, to clarify the significance of imported feedstuff for animal production in Switzerland, as well as to assess the negative environmental impacts of such importation both within Switzerland and in the countries of origin. In particular, the importance of soy as an element in feedstuff is examined in depth.

The analysis is centred around the misleading statement that 84% of the feedstuff in Switzerland comes from 'native meadows and fields'. This percentage is based on the combination of roughage and concentrated feed, two categories of feedstuff that must not be added because they have limited substitutability and are therefore not directly comparable. Roughage is eaten mainly by ruminants. Meat, however, comes primarily from pigs and poultry which are both dependent on concentrated feed. Roughage is almost 100% domestically sourced, while more than 50% of concentrated feed comes from abroad. Protein is particularly scarce: around 70% of the protein in concentrated feed comes from imports (mainly soy).

Therefore, if today's feedstuff were not imported, livestock populations would decline significantly, particularly those that are dependent on concentrated feed. According to model calculations, it would be possible to keep 94% of sheep and goats, 85% of cattle, 39% of pigs and 17% of poultry on the basis of domestic feed alone. At 21 kg per capita per year, meat production would be halved in comparison to the present day. Pork would remain the most important type of meat, although it would be over 50% less compared to today. Poultry meat would virtually disappear. However, around 350 kg of milk could still be produced per capita annually.

Swiss agriculture specialises in the production of livestock. About 90% of agricultural land is used for animal feed, in addition to the at least 200,000 hectares of arable areas abroad which are used for the cultivation of animal feedstuff for the Swiss market. Soybeans, wheat, corn, etc. grow on these areas.

Since the mid-1990s, the importing of feedstuff has increased sharply, most of which is imported from Europe. The most important protein feed which is imported is soy, which, due to public criticism, now tends to increasingly come from Europe. Most of the imported feedstuffs are in direct competition with human foods. This is because they come from crops that we humans can eat directly, including not only all cereals such as wheat, corn, rice, oats and barley, but also soybeans.

In intensive livestock farming, the calorie content present in plant-based foods that we humans are able to eat directly is converted into a lot less in animal food products. In this process, the production of meat 'destroys' significantly more plant-derived calories than that of milk. This is because milk still contains a lot of grass that only cows and other ruminants can digest.

Soy is the world's most important animal protein feedstuff. Originally, soybeans were cultivated in Asia for human consumption. Today, about 75% of global production is used to feed livestock, more than half of which is used for chicken fattening. While poultry consume by far the most soy protein feed on a global scale, in Switzerland it is cattle which rank first in this regard. This is the result of the central importance of milk production and the breeding of performance breeds that depend on protein-rich concentrated feed.

Global soy production has grown steadily in recent years, and in Brazil even exponentially. Approximately half of all soy is used for feeding or consumption purposes in growing countries, while the other half is traded internationally. The main producing and exporting countries are the U.S. and Brazil while the main importing countries are China and the EU.

Brazil is still the most important source region for Swiss soybean imports. The country grows soybeans for the global market: around 90% of production is exported. Only 5% of Brazil's farms cultivate soybeans and only 16% of soybean farms are family-owned. In the past 20 years production has expanded, especially in the ecologically valuable Cerrado and Amazon biomes. There, the average soybean acreage is 930 ha (Amazonas) and 550 ha (Cerrado).

The supply chains for soy imported into Switzerland are not transparent. The description 'responsibly produced' glosses over soy production in Brazil and the soy trade. According to research, Swiss soy imports from Brazil come from specialised, large-scale farms with intensive soy cultivation, monotonous crop rotations and high pesticide use. Most of these farms are located in the state of Mato Grosso, i.e. in the Cerrado or Amazon biome, where most land has been cleared in recent decades.

ProTerra-certified soy also comes from original rainforest (Amazon) or savanna (Cerrado) areas. 'Zero deforestation' refers only to the last decade.

Animal food products constitutes a billion-dollar business in Switzerland. The supply chains show a high market concentration in inputs (feedstuff), in processing (meat, dairy milk) and in wholesale and retail trade. A few companies, especially the conglomerates Coop, Migros and fenaco, dominate the markets. The industrialisation of production in efficient international supply chains is most advanced in the production of eggs and chicken. Here, too, the supply chains are not very transparent.

According to model calculations, more than 50% of the total greenhouse gas emissions due to Swiss agriculture are directly attributable to livestock farming, 20% to the rest of agriculture and about 30% occur in the countries where animal feedstuff is grown. If feedstuff were not imported, greenhouse gas emissions would be reduced by 40%. The nitrogen surpluses in Swiss agriculture are also largely a result of livestock farming. More than 90% of the surpluses occur in Switzerland. Without feedstuff imports, the nitrogen surpluses in Switzerland would be reduced by 26%.

The results of the research and model calculations thus lead to five conclusions:

- I. The industry's advertising images and messages are misleading and gloss over livestock farming in Switzerland and its dependence on imports. They shape the perceptions of the population and increase the demand for animal food products "from Switzerland".
- II. Governmental agencies do little to educate the population about Swiss livestock farming. They support the misleading images and messages through official terminology and reporting. Political interests favour production and sales interests over the many other societal concerns (e.g. health, environment, animal welfare, transparency, economic costs, reliability of supply).
- III. It is not Swiss agriculture that benefits most from feedstuff imports. This is because agriculture does not depend solely on production for its income; it receives income-securing direct payments. Rather, imports are in the interest of upstream and downstream industries. They are the ones who mainly benefit from a high rate of livestock farming at discounted prices.
- IV. Swiss chicken production is a clear example: the doubling of production in the last 20 years has benefited a few upstream and downstream companies, a handful of global breeding companies and only a very small proportion of farms. The expansion of chicken fattening is a questionable development in Swiss livestock farming. It is further encouraged by the current debate concerning the environment and the climate as chicken is considered resource-efficient and 'climate friendly'.
- V. As a guiding principle for the future, it is proposed that Swiss livestock farming be adapted to the local ecosystem boundaries in Switzerland, and that the consumption by the Swiss population be adapted to global ecosystem boundaries. This would mean being able to halve meat consumption at the very least.

Inhaltsübersicht

1 Einleitung.....	11
2 Inlandproduktion und Importe von Futtermitteln.....	14
3 Tierbestände auf Basis Inland- und Importfutter.....	16
4 Produktion von Fleisch, Milch und Eiern mit Schweizer Futter	21
5 Futtermittelimporte: zeitliche Entwicklung und Ursprungsländer.....	24
6 Globale Sojaproduktion	32
7 Soja aus Brasilien für die Schweiz	37
8 Akteure im «System Futtermittel Schweiz» und ihre Interessen.....	46
9 Umwandlung von pflanzlichen in tierische Nahrungsmittelkalorien.....	56
10 Umweltfolgen Schweizer Futtermittelimporte	57
11 Diskussion und Schlussfolgerungen	66
I Irreführende Werbebilder und -botschaften	67
II Verantwortung der Politik?.....	77
III Futtermittelimporte nützen den vor- und nachgelagerten Industrien	80
IV Fragwürdige Ausdehnung der Schweizer Pouletproduktion	82
V Produktion und Konsum an Ökosystemgrenzen anpassen	89
12 Quellen	94
13 Anhang	99
13.1 Schweizer Futtermittelbilanz, Dreijahresmittel 2016-2018.....	99
13.2 Berechnung Umweltfolgen mit SOL-Modell.....	100
13.3 Ergänzende Materialien.....	102

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Systembild «Futtermittel Schweiz»	12
Abbildung 2: Futtermittel aus Inlandproduktion und aus Importen, Dreijahresmittel 2016-2018.....	14
Abbildung 3: Schweizer Tierbestand nach Grossvieheinheiten GVE und nach Tieren, Dreijahresmittel 2016-2018	17
Abbildung 4: Nutztiere, die mit Inland- bzw. Importfutter ernährt werden, Dreijahresmittel 2016-2018.....	19
Abbildung 5: Schweizer Fleischproduktion aus Inland- bzw. Importfutter, Dreijahresmittel 2016-2018.....	21
Abbildung 6: Aus Inlandproduktion verfügbare Milch, Eier und Fleisch pro Kopf und Jahr, Dreijahresmittel 2016-2018	22
Abbildung 7: Futtermittelimporte, 1962-2018.....	24
Abbildung 8: Überblick über Futtermittelimporte (Auswahl, 2018): Sogenannte Ölsaaten/-kuchen (links) und Futtergetreide (rechts)	26
Abbildung 9: Aggregierte Futtergetreideimporte nach Ursprungsländern, 2018.....	27
Abbildung 10: Importe Weizen, Mais und Reis nach Ursprungsländern, 2018.....	28
Abbildung 11: Importe Sojaöl-, Rapsöl- und Sonnenblumenölkuchen nach Ursprungsländern, 2018	28
Abbildung 12: Weizenimporte zu Futterzwecken nach Ursprungsländern, 1995-2019	29
Abbildung 13: Sojaimporte (alle Produkte) nach Ursprungsländern, 1995-2019.....	30
Abbildung 14: Globale Sojabohnenproduktion nach Anbauländern, 1961-2018.....	32
Abbildung 15: Sojabohne: Verarbeitungsprozesse und Verwendungszwecke	33
Abbildung 16: Globale Verwendung Sojaextraktionsschrot Tierproduktion (links) und Verwendung industrielles Sojaöl (rechts)	34
Abbildung 17: Globale Sojaproduktion nach Hauptverwendungszweck, 2018/2019	35
Abbildung 18: Globale Sojaproduktion nach Endkonsum, 2018/2019.....	35
Abbildung 19: Agrarstrukturen in Brasilien: Betriebe, Fläche und Produktionswert, 2006.....	37
Abbildung 20: Brasilien – 5 Grossregionen, 26 Bundesstaaten, ein Bundesdistrikt	39
Abbildung 21: Sojaanbaufläche in Brasilien nach Grossregionen, 1976/77 - 2018/19.....	39
Abbildung 22: Sojaanbaufläche in den Bundesstaaten Brasiliens, 1976/77 - 2018/19.....	40
Abbildung 23: Sojaanbaufläche in Brasilien nach Bundesstaaten und Biomen, 2017	41
Abbildung 24: Rodungs-Gesamtrisiko Soja nach wichtigen Märkten, in Hektaren pro Jahr	42
Abbildung 25: Durchschnittliche Pestizidmenge nach Betriebsgruppe und Zielorganismen, 2018/2019	43
Abbildung 26: Marktstrukturen in der Lieferkette «Futtermittelproduktion bis Endkonsum tierische Nahrungsmittel»	46
Abbildung 27: Pflanzliche Kilokalorien (kcal) für die Produktion einer kcal essbares tierisches Nahrungsmittel..	56
Abbildung 28: Anbau von Ackerkulturen für die Ernährung von Menschen und Tieren, Dreijahresmittel 2016-2018	59
Abbildung 29: Nutzung von Landwirtschaftsflächen im In- und Ausland durch Schweizer Tierproduktion, mit/ohne Futtermittelimporte, Dreijahresmittel 2016-2018.....	60
Abbildung 30: Treibhausgasemissionen Schweizer Landwirtschaft, mit/ohne Futtermittelimporte, 2018	61
Abbildung 31: N-Inputs Schweizer Landwirtschaft, mit/ohne Futtermittelimporte, 2018.....	62
Abbildung 32: N-Outputs Schweizer Landwirtschaft, mit/ohne Futtermittelimporte, 2018	63
Abbildung 33: N-Bilanz Schweizer Landwirtschaft, mit/ohne Futtermittelimporte, 2018	63
Abbildung 34: N-Bilanz und THG-Emissionen Schweizer Landwirtschaft, mit/ohne Futtermittelimporte, 2018 ..	64
Abbildung 35: Systembild «Futtermittel Schweiz»	66
Abbildung 36: Mischfutterumsätze und Fleischproduktion Schweiz, 1974-2019.....	68
Abbildung 37: Eiweissfuttermittel: Inlandproduktion und Importe, 1990-2017	70
Abbildung 38: Plakatwerbung der Proviande-Werbekampagne «Der feine Unterschied», 2017	72
Abbildung 39: Plakatwerbung Coop im Rahmen der Kampagne «Taten statt Worte», 2017/2020	74
Abbildung 40: Landwirtschaftliches und ausserlandwirtschaftliches Einkommen sowie Direktzahlungen der Buchhaltungsbetriebe, Dreijahresmittel 2016-2018	80
Abbildung 41: Verteilung der Schweizer Pouletproduktion auf die Mastbetriebe, 2018/2019.....	82
Abbildung 42: Verteilung der Schweizer Legehennen auf die Landwirtschaftsbetriebe, 2018	83
Abbildung 43: Wachstum der Eier- und Geflügelfleischproduktion, 1999-2019 (links); Verteilung der Pouletproduktion auf die nachgelagerten Industrien, 2019 (rechts)	83

<i>Abbildung 44: Fleischproduktion (Schlachtgewicht), 1961-2016</i>	84
<i>Abbildung 45: Entwicklung der Schweizer Tierbestände 1821-2017</i>	85
<i>Abbildung 46: Globale Poulet- und Schweinefleischproduktion sowie Sojabohnenproduktion, 1961-2020</i>	86
<i>Abbildung 47: Methanemissionen Schweiz, Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente, 1900-2015</i>	88
<i>Abbildung 48: Ackerland pro Kopf in der Schweiz und in ausgewählten Ländern der EU und weltweit, 2018 (Aren)</i>	90
<i>Abbildung 49: Wohnbevölkerung, 1900-2019, und Selbstversorgungsgrad, Mittelwerte 1908/12-2014/16</i>	92

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Futter aus Inlandproduktion bzw. Import nach Tierart, Dreijahresmittel 2016-2018</i>	16
<i>Tabelle 2: Tiere in der Schweiz auf Basis Inlandfutter in GVE und Tierindividuen, Dreijahresmittel 2016-2018</i> ...	18
<i>Tabelle 3: Futtermittelimporte nach Hauptkategorien, 2016-2018</i>	26
<i>Tabelle 4: Sojaumsatz in der Schweiz nach Tierart, 2019</i>	36
<i>Tabelle 5: Sojaanbau in den fünf Bundesstaaten mit den grössten Sojaanbauflächen, 2017</i>	40
<i>Tabelle 6: Sojaanbau nach Biomen, 2017</i>	41
<i>Tabelle 7: Konzentration der Tierproduktion in der Schweizer Landwirtschaft, 2015</i>	51
<i>Tabelle 8: Futtermittelimporte nach Hauptkategorien, 2016-2018</i>	57
<i>Tabelle 9: Lebenserwartung, Lebensdauer und Produktionsleistung von Nutztieren, Schweiz</i>	75
<i>Tabelle 10: Selbstversorgungsgrad (SVG), 2018</i>	91

Abkürzungen

AFK	Amtliche Futtermittelkontrolle
BE	Bruttoenergie
BLK	Bundeseinheit für die Lebensmittelkette
BLV	Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen
BLW	Bundesamt für Landwirtschaft
dt	Dezitonne (100 kg)
EZV	Eidgenössische Zollverwaltung
FAO	Food and Agriculture Organisation
FiBL	Forschungsinstitut für biologischen Landbau
FS	Frischsubstanz
GM	Genetically modified
GVE	Grossvieheinheit
GVO	Gentechnisch veränderte Organismen
ha	Hektare (100 m x 100 m)
LN	Landwirtschaftliche Nutzfläche
N	Stickstoff
ÖLN	Ökologischer Leistungsnachweis
RP	Rohprotein
RTRS	Roundtable on Responsible Soybeans
SBV	Schweizer Bauernverband
SFF	Schweizer Fleisch-Fachverband
SMP	Schweizer Milchproduzenten Swissmilk
SVG	Selbstversorgungsgrad
SVV	Schweizerischer Viehhändler-Verband
t	Tonne (1'000 kg)
THG	Treibhausgase
TS	Trockensubstanz
USB	United Soybean Board
USDA	United States Department for Agriculture
VSF	Vereinigung Schweizerischer Futtermittelfabrikanten

1 Einleitung

Futtermittelimporte für Kühe, Schweine und Hühner belasten die Umwelt, so lautet eine verbreitete Kritik. «85 Prozent des Futters für unsere Nutztiere wachsen auf einheimischen Wiesen und Feldern» heisst es andererseits auf einer Plakatwerbung von Proviande, dem Branchenverband der Schweizer Fleischwirtschaft.

Ziel des Forschungsprojektes ist es, die Dimensionen der Futtermittelimporte aufzuzeigen, ihre Bedeutung für die Schweizer Tierproduktion zu klären und die Umweltfolgen in der Schweiz und in den Herkunftsländern abzuschätzen. Speziell vertieft wird die Bedeutung von Soja für die Tierfütterung. Konkret werden folgende Forschungsfragen bearbeitet:

- Wie viel Tierfutter wird in der Schweiz produziert und wie viel importiert?
- Wie viele Tiere können auf Basis von Inlandfutter gehalten werden, wie viele hängen von importiertem Futter ab?
- Wie viel Fleisch, Milch und Eier können mit Inlandfutter produziert werden, wie viel mit importiertem Futter?
- Wie haben sich die Futtermittelimporte in den letzten Jahren entwickelt und aus welchen Ländern stammen die wichtigsten Futtermittel?
- Wie viel Soja wird global produziert und wofür?
- Wie viel Soja importiert die Schweiz aus Brasilien und welche Konsequenzen hat die Sojaproduktion in Brasilien?
- Welche Akteure prägen das «System Futtermittel Schweiz» und was sind ihre Interessen?
- Wie viele pflanzliche Kalorien gehen verloren durch die Fleisch-, Milch- und Eierproduktion?
- Welche Umweltfolgen haben die importierten Futtermittel in der Schweiz und welche in den Anbauländern?
- Welche Schlussfolgerungen ergeben sich für die Schweizer Land- und Ernährungswirtschaft?

Die Recherche basiert auf zwei Hauptquellen: Statistiken und Schätzungen der Statistikabteilung des Schweizer Bauernverbandes Agristat sowie Primärdaten aus der Swissimpex-Datenbank der Eidgenössischen Zollverwaltung (EZV). Zusätzlich wurden folgende Datenbanken genutzt: Eurostat, FAO-STAT der Food and Agriculture Organisation (FAO), Production, Supply and Distribution (PSD)-Data-sets des United States Department of Agriculture (USDA), United Soybean Board (USB), Conab des brasilianischen landwirtschaftlichen Informationsdienstes, Censo Agropecuario der brasilianischen Geodaten- und Statistikbehörde, trase.earth und die Nährwertdatenbank des Bundesamtes für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV). Die Abschätzung der Umweltfolgen basiert auf dem SOL-Modell, das am Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) entwickelt wurde. Da die Futterproduktion und die Futtermittelimporte von Jahr zu Jahr ändern, wird oft das Dreijahresmittel 2016-2018 der drei letzten verfügbaren Jahre verwendet. Die Umweltfolgen wurden für 2018 berechnet.

Kapitel 2 bis Kapitel 11 stellen die Ergebnisse der Recherchen und Analysen in der Reihenfolge der Forschungsfragen dar. Im Anhang befinden sich zwei Grundlagendokumente: die Schweizer Futtermittelbilanz von Agristat (Dreijahresmittel 2016-2018) und Informationen zum SOL-Modell, mit dem die Umweltfolgen (Treibhausgasemissionen, Stickstoffüberschüsse) berechnet wurden. Im Anhang sind weiter ergänzende Materialien aufgeführt, die zusätzlich zum Schlussbericht erarbeitet wurden und separat eingesehen werden können.

Als Erstes wird zur Systemdefinition und -abgrenzung der Futtermittelproblematik ein Systembild «Futtermittel Schweiz» präsentiert (Abbildung 1). Ziel des Systembildes ist es, wesentliche Elemente und Beziehungen rund um das Thema «Futtermittel Schweiz» zu erfassen und zusammenfassend darzustellen. Das Systembild hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Beispielsweise fehlen die Tierproduktlieferketten/-netze und die Bevölkerung in den Herkunftsländern der importierten Futtermittel. Nicht abgebildet sind weitere Akteure, die das System ebenfalls beeinflussen. Dazu zählen Politik und Verwaltung, Bildung und Forschung, zivilgesellschaftliche Organisationen und die Medien.

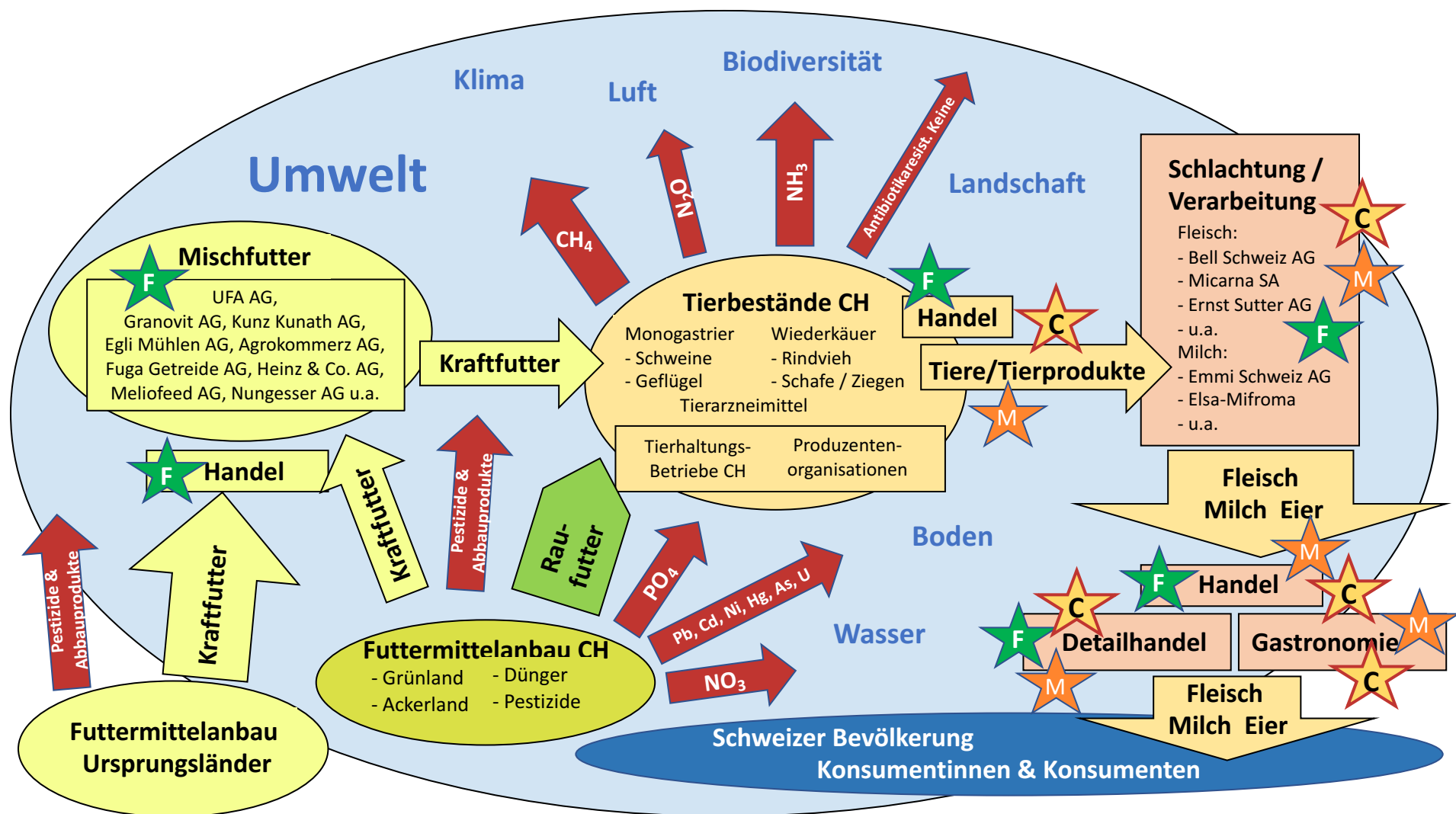


Abbildung 1: Systembild «Futtermittel Schweiz»

Die fünfzackigen Sterne stehen für die grössten Unternehmen im System, die Mischkonzerne Coop (schwarzes C auf gelbem Grund), Migros (weisses M auf orangem Grund) und fenaco (weisses F auf grünem Grund).

Im Zentrum des Systembilds stehen die **Tierbestände** in der Schweiz. Sie bestimmen einerseits, wie viele Futtermittel nötig sind, und andererseits welche tierischen Nahrungsmittel anfallen und wie viele. Die Art der Tiere – Wiederkäuer oder Monogastrier – bestimmt, welche Art von Futter – Rau- oder Kraftfutter – hauptsächlich gebraucht wird: Wiederkäuer leben vor allem von Raufutter, Monogastrier von Kraftfutter.

Raufutter für die Schweizer Tierbestände stammt primär von Wiesen und Weiden (Grünland) in der Schweiz, sekundär vom Acker, v.a. als Grün-/Silomais. Energie- und proteinreiches Kraftfutter wird dagegen auf Ackerland angebaut und stammt zum grösseren Teil aus dem Ausland (Futtermittelanbau Herkunftsländer). **Kraftfutter** wird in Form von Agrarrohstoffen, z.B. Weizen und Soja, in der Schweiz angebaut bzw. in die Schweiz importiert und von mehreren Dutzend Futtermittelfirmen zu einer grossen Vielfalt von tierart- und leistungsspezifischen Mischfuttern verarbeitet (linke Seite Systembild). Das grösste Unternehmen im Bereich Tierernährung und Mischfutterherstellung ist die UFA AG, die zur fenaco gehört.

Die Tiere und ihre Produkte werden von Schlacht- und Verarbeitungsbetrieben zu **konsumfertigen Produkten** verarbeitet (rechte Seite Systembild). Über Handelsfirmen gelangen sie in den Detailhandel und in die Gastronomie und schliesslich zu den Endkonsumentinnen und -konsumenten.

Die Tierproduktlieferketten/-netze – vom Futtermittelanbau über die Mischfutterherstellung, die Tiermast, Milch- und Eierproduktion auf den landwirtschaftlichen Betrieben, die Schlachtung und Verarbeitung bis zur Feinverteilung und zum Endkonsum – beeinflussen die **Umwelt** (hellblau) über verschiedene Prozesse. Bei den Umweltkompartimenten wird zwischen **abiotischen** (Boden, Wasser, Luft/Klima) und **biotischen** natürlichen Ressourcen unterschieden (Biodiversität, d.h. Ökosystem-, Arten- und genetische Vielfalt). Die Landschaft stellt eine ästhetische Ressource dar.

Die Tierbestände tragen direkt und indirekt (über den Futtermittelanbau) zur Belastung aller Umweltkompartimente bei: die **Treibhausgase** Methan (CH_4) und Lachgas (N_2O) zum Klimawandel; **Ammoniak** (NH_3) zur Überdüngung ökologisch wertvoller Ökosysteme; **Phosphate** (PO_4) zur Eutrophierung der Gewässer; **Nitrate** (NO_3) und **Pestizide und ihre Abbauprodukte** zur Verunreinigung des Trinkwassers; **Schwermetalle** wie Blei (Pb) und Cadmium (Cd) zur Belastung der Böden u.a. Diese Umweltbelastungen können als sogenannte externe Effekte auch Dritte betreffen, die an der Tierproduktion und am Konsum tierischer Nahrungsmittel nicht unmittelbar beteiligt sind (Schweizer Bevölkerung). Eine gesundheitliche Gefährdung nicht Beteiligter ergibt sich aus der Entwicklung und Freisetzung **antibiotikaresistenter Keime**, u.a. als Folge einer intensiven Tierhaltung.

Die Akteure in den Tierproduktlieferketten/-netzen unterscheiden sich zahlenmässig, bezüglich ihrer Interessen und Betroffenheiten sowie ihren wirtschaftlichen und politischen Einflussmöglichkeiten. Während die Tierproduktion und der Futtermittelanbau auf mehrere Tausend und Zehntausend Landwirtschaftsbetriebe verteilt sind, sind die Vorleistungsindustrien (Mischfutter-, Mineraldünger und Pestizidproduktion; Geflügelzucht; Landmaschinen, automatisierte Anlagen etc.), die Verarbeitung und der Handel stark konzentriert. Die Schweizer Tierproduktlieferketten/-netze sind besonders durch drei marktmächtige Akteure geprägt: den Genossenschaftsverband **fenaco** (grüner Stern mit weissem F) und die ebenfalls als Genossenschaft organisierten Unternehmen **Coop**-Gruppe (gelber Stern mit schwarzem C) und **Migros**-Gruppe (oranger Stern mit weissem M). Alle drei bestehen aus zahlreichen Unternehmen. Die ausgeprägte Marktmacht dieser drei Akteure bedeuten auch eine besondere Verantwortung.

Auf der anderen Seite stehen Millionen von Menschen, die Fleisch, Milch und Eier essen (Konsumentinnen & Konsumenten) und die von negativen Auswirkungen der Tierproduktion betroffen sein können (Schweizer Bevölkerung). Der Effekt des einzelnen Konsumenten und der einzelnen Bürgerin ist vernachlässigbar, aggregiert ist ihre Bedeutung aber entscheidend: Einerseits steuert die **Nachfrage nach Schweizer Fleisch** die Tierproduktion in der Schweiz und andererseits bestimmt die **Schweizer Politik** die Rahmenbedingungen für die Tierproduktlieferketten/-netze.

Anhand des Systembildes lassen sich Ansatzpunkte für politisches und wirtschaftliches Handeln verorten und diskutieren (Kapitel 11 Diskussion und Schlussfolgerungen).

2 Inlandproduktion und Importe von Futtermitteln

Alle Angaben zur inländischen Futtermittelproduktion und zu den Importen stammen aus der sogenannten Futtermittelbilanz. Diese wird von Agristat berechnet und baut auf verschiedenen Statistiken und Schätzungen auf.¹

Gemäss Futtermittelbilanz stehen für die Schweizer Nutztiere 7,9 Millionen Tonnen Futter aus Inlandproduktion und Importen zur Verfügung (Trockensubstanz, Dreijahresmittel 2016-2018). Zentral ist die Unterscheidung zwischen sogenannten marktfähigen und in der Regel nicht marktfähigen Futtermitteln. Marktfähige Futtermittel sind ein Synonym für energie- oder proteinreiche **Kraftfutter**. Als in der Regel nicht marktfähig gilt **Raufutter**, d.h. vor allem Futter von Wiesen und Weiden. Zum Raufutter zählen aber auch einjährige Ackerkulturen, v.a. Grün- und Silomais. In der Schweiz stammt Raufutter zu gegen 100% aus dem Inland (Abbildung 2). Anders das Kraftfutter: Weniger als ein Drittel des Rohproteins im Kraftfutter stammt aus dem Inland und weniger als die Hälfte der Bruttoenergie.

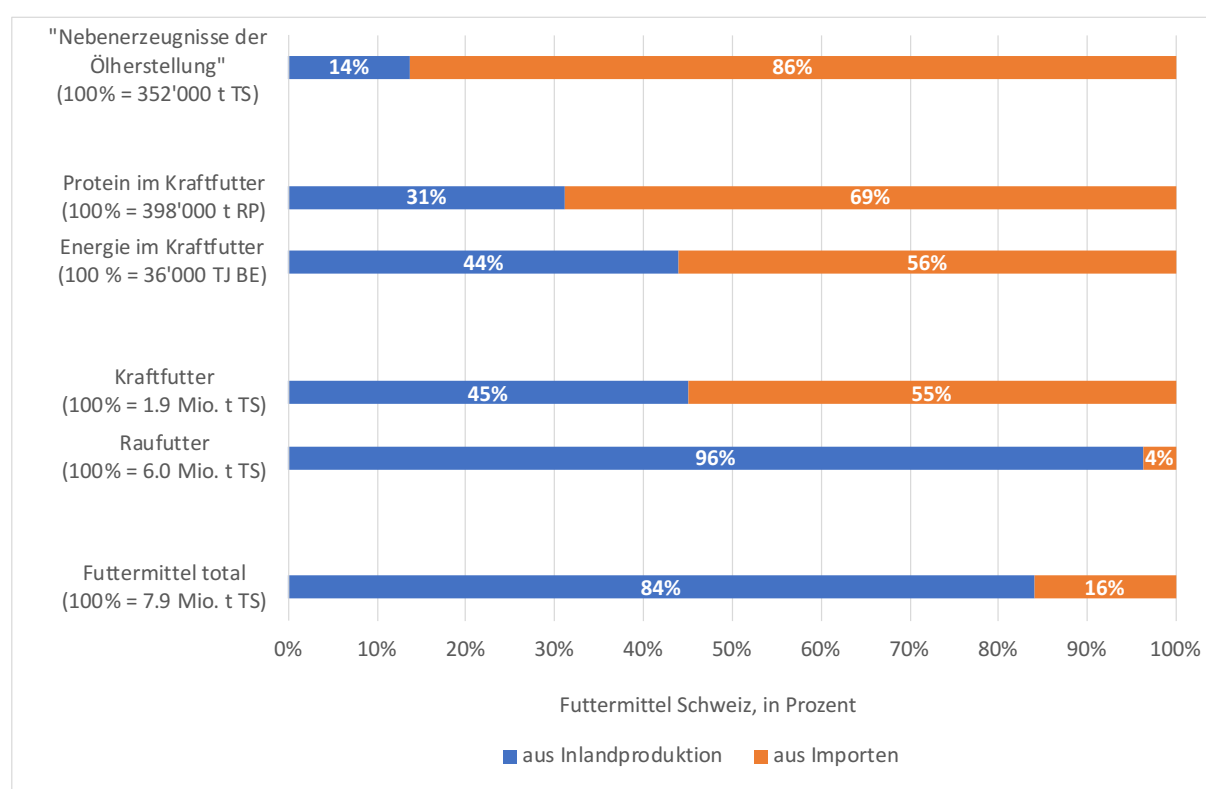


Abbildung 2: Futtermittel aus Inlandproduktion und aus Importen, Dreijahresmittel 2016-2018

Daten: Agristat (2019), Tab. 4.1 – 4.3 (vgl. Futtermittelbilanz in Anhang 13.1)

Erläuterungen: Kraftfutter entspricht in der Futtermittelbilanz den «marktfähigen Futtermitteln», Raufutter den «in der Regel nicht marktfähigen Futtermitteln». BE = Bruttoenergie, RP = Rohprotein, TJ = Terajoule, TS = Trockensubstanz.

Die Auswertungen der Futtermittelbilanz bestätigen die Proviande-Werbung: In Bezug auf die Trockensubstanz wachsen 85% bzw. 84% des Futters für die Schweizer Nutztiere «auf einheimischen Wiesen und Feldern». Der hohe Anteil ist die Folge davon, dass die Schweiz ein Grasland ist. Futter von Wiesen und Weiden wird aber in erster Linie von Wiederkäuern bzw. sogenannten Raufutterverwertern, d.h. von (Milch)Kühen und Rindern, in geringem Ausmass auch von Schafen und Ziegen, gefressen. Dies gilt ebenso für das viele Grünmais auf den Feldern: Es ist primär Futter für das Schweizer Rindvieh.

¹ Für detaillierte Informationen zur Futtermittelbilanz vgl. Anhang 13.1 und Recherchebericht Nr. 1, Tierfutter von einheimischen Wiesen und Feldern (Anhang 13.3 Ergänzende Materialien).

Schweine und Geflügel, aber auch die Hochleistungstiere in der Milchproduktion und in der Rindermast, sind jedoch auf Kraftfutter angewiesen. Und beim Kraftfutter stammt über die Hälfte aus dem Ausland, nämlich 55% der Trockensubstanz, 56% der Bruttoenergie und 69% des Rohproteins (Abbildung 2). Die Futtermittelbilanz belegt, dass besonders Rohprotein bzw. Eiweissfutter in der Schweiz knapp sind.

Das global wichtigste Eiweissfutter ist Soja. Auch für die Schweizer Tierproduktion ist Soja zentral: im Dreijahresmittel 2016-2018 wurden 268'000 Tonnen Sojaeiweissfutter importiert, dazu kommen ca. 3'000 Tonnen Soja aus Inlandproduktion.

In der Futtermittelbilanz ist Soja allerdings nicht sichtbar. Denn Sojaeiweissfutter verbirgt sich in den «Nebenerzeugnissen der Ölherstellung». Sojaextraktionsschrot/-kuchen sind aber keine «Nebenerzeugnisse der Ölherstellung» (vgl. Box «Nebenerzeugnissen der Ölherstellung»), sondern das Hauptprodukt des globalen Sojaanbaus (vgl. Kapitel 6).

Bei der Futtermittelkategorie «Nebenerzeugnisse der Ölherstellung» besteht auch der grösste Importbedarf. In dieser Kategorie stammen (nur) 14% aus inländischer Produktion (Trockensubstanz); 86% wurden importiert (Dreijahresmittel 2016-2018) (Abbildung 2).

«Nebenerzeugnisse der Ölherstellung»?

Die sogenannten «Nebenerzeugnisse der Ölherstellung (Ölkuchen)» in der Futtermittelbilanz sind für die Tierproduktion von besonderer Bedeutung, denn hier geht es um Eiweissfutter, das in der Schweiz besonders knapp ist. Das wichtigste Futtermittel in dieser Kategorie ist mit einem geschätzten Anteil von 70 bis 80 Prozent Sojaextraktionsschrot/-kuchen. Weiter zählen dazu auch Raps- und Sonnenblumenkuchen.

Während Raps- und Sonnenblumenkuchen tatsächlich Nebenprodukte der Herstellung von Raps- und Sonnenblumenöl für die menschliche Ernährung sind, gilt dies nicht für Soja. Sojaextraktionsschrot/-kuchen sind das Hauptprodukt des Futtersojaanbaus und Sojaöl das Nebenprodukt. Die Bezeichnung «Nebenerzeugnisse der Ölherstellung» ist im Fall von Soja-Eiweissfutter irreführend.

Zudem konkurrenziert die Verfütterung von Soja direkt die menschliche Ernährung. Denn die Sojabohne ist ein ernährungsphysiologisch wertvolles Nahrungsmittel und wurde in Asien ursprünglich nur für die menschliche Ernährung kultiviert.

84% Futter aus Inlandproduktion bedeuten nicht, dass auch 84% der Tiere von einheimischem Futter ernährt werden können. Wie viele Tiere auf Basis von Inlandfutter gehalten werden können und wie viele von importiertem Futter abhängen, wird in Kapitel 3 dargelegt.

Ergebnis I

Die Aussage, 84% der Futtermittel in der Schweiz würden von «einheimischen Wiesen und Feldern» stammen, ist irreführend. Sie basiert auf der Addition von Rau- und Kraftfutter, zwei Kategorien von Futtermitteln, die nicht addiert werden dürfen, da sie nur begrenzt substituierbar und damit nicht direkt vergleichbar sind.

Raufutter wird hauptsächlich von Wiederkäuern gefressen. Fleisch stammt aber hauptsächlich von Schweinen und Geflügel, die auf Kraftfutter angewiesen sind.

Raufutter kommt zu gegen 100% aus dem Inland, Kraftfutter zu über 50% aus dem Ausland. Besonders knapp ist Protein: Rund 70% des Proteins im Kraftfutter stammt aus Importen (v.a. Soja).

3 Tierbestände auf Basis Inland- und Importfutter

Für die Berechnung des Tierbestandes, der in der Schweiz dank Importfutter gehalten werden kann, muss zwischen den verschiedenen Tierarten unterschieden werden. Denn sogenannte Wiederkäuer wie Rindvieh, Schafe und Ziegen, ernähren sich mehrheitlich von Raufutter und hängen deshalb weniger von Importfutter ab als Monogastrier, wie Schweine und Geflügel, die auf Kraftfutter angewiesen sind. Agristat weist in der Futtermittelbilanz für jede Tierart aus, welcher Anteil des verfügbaren Futters aus Importen stammt. Beispielsweise liegt bei Schafen, Ziegen und Rindvieh der Importanteil bezüglich Trockensubstanz unter 10%, bei Schweinen bei rund der Hälfte und bei Geflügel bei rund drei Vierteln (Tabelle 1).

Protein ist der Nährstoff, der in der Schweiz am knappsten ist. Protein ist damit der limitierende Produktionsfaktor für die Ausdehnung des Tierbestandes. Für die Berechnung wurde deshalb angenommen, dass der Proteinanteil im Futter den Anteil des Tierbestandes bestimmt, der auf Basis von Inlandfutter gehalten werden kann. Beispiel: Gemäss Futtermittelbilanz stammen im Geflügelfutter 16% des Proteins aus Inlandproduktion, d.h. 16% des Geflügelbestandes basieren auf einheimischem Futter (Dreijahresmittel 2016-2018; vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Futter aus Inlandproduktion bzw. Import nach Tierart, Dreijahresmittel 2016-2018

	Schafe/Ziegen	Rindvieh	Schweine	Geflügel
Trockensubstanz (Tonnen)	214'961	6'264'973	775'969	4'567
Inlandanteil	95.3%	90.2%	54.1%	26.1%
Importanteil	4.7%	9.8%	45.9%	73.9%
Energie (Terajoule)¹⁾	1'232	37'801	10'999	4'567
Inlandanteil	94.6%	87.7%	49.0%	27.3%
Importanteil	5.4%	12.3%	51.0%	72.7%
Protein (Tonnen)²⁾	18'987	587'230	133'919	75'635
Inlandanteil	93.6%	84.5%	39.3%	16.5%
Importanteil	6.4%	15.5%	60.7%	83.5%

Daten: Agristat (2019, Tab. 4.8)

¹⁾ Der Energiegehalt wird nach Tierart bzw. Verdauungssystem (Wiederkäuer vs. Monogastrier) unterschiedlich ausgewiesen:

- Rindvieh, Schafe, Ziegen (Wiederkäuer): Nettoenergie Laktation (Milch) NEL
- Schweine (Monogastrier): Verdauliche Energie Schwein VES
- Geflügel (Monogastrier): UEG umsetzbare Energie Geflügel UEG

²⁾ Der Proteingehalt wird nach Tierart bzw. Verdauungssystem unterschiedlich ausgewiesen:

- Rindvieh, Schafe, Ziegen (Wiederkäuer): Absorbierbares Protein im Darm aus verfügbarer Energie APDE
- Schweine und Geflügel (Monogastrier): Rohprotein RP

Das Ergebnis dieser Berechnung zeigt, dass ohne Futtermittelimporte in der Schweiz immer noch 94% der Schafe und Ziegen sowie 85% des Rindviehs gehalten werden könnten, jedoch nur noch 39% der Schweine und 17% des Geflügels (Tabelle 1).

Diese Berechnungen beziehen sich nicht auf die Anzahl Tiere, sondern auf die Tierbestände in sogenannten Grossvieheinheiten GVE (vgl. Box «Grossvieheinheiten»). Wie viele Nutztiere gibt es jedoch in der Schweiz und wie viele davon leben von Inland- bzw. Importfutter?

Die Nutztierbestände werden in der Agrarstatistik ausgewiesen. Die Zahlen beziehen sich dabei auf die Anzahl Tiere an einem Stichtag (1. Januar). Allerdings leben in der Schweiz mehr Tierindividuen als die offizielle Statistik ausweist. Dies kommt daher, dass es je nach Tier- und Nutzungsart mehrere sogenannte Umtriebe pro Jahr gibt, d.h. dass ein Stallplatz mehrfach pro Jahr mit einem Tier besetzt werden kann. Bei Mastschweinen beispielsweise rechnet der Gesetzgeber im Durchschnitt mit ca. 3 Umtrieben pro Jahr, bei Mastpoulet mit ca. 40 Tagen Mastdauer mit 6,5 bis 7,5 Umtrieben pro Jahr.

Zusätzlich wird deshalb berechnet, wie viele Tierindividuen über ein Jahr betrachtet in der Schweiz leben bzw. gelebt haben. Für die Tiere, die länger als ein Jahr leben bzw. die nach Alter erfasst werden, wird die Anzahl Tiere am Stichtag verwendet. Dazu gehören das Rindvieh und andere Wiederkäuer wie Schafe und Ziegen. Für die Tiere, die deutlich weniger lang als ein Jahr leben, werden die Schlachtzahlen verwendet, dies betrifft Mastschweine und Mastpoulets. Je nach Bemessungsgrundlage lebten in der Schweiz im Dreijahresmittel 2016-2018 1,3 bzw. 14,9 bzw. 73,7 Millionen Nutztiere (Abbildung 3).

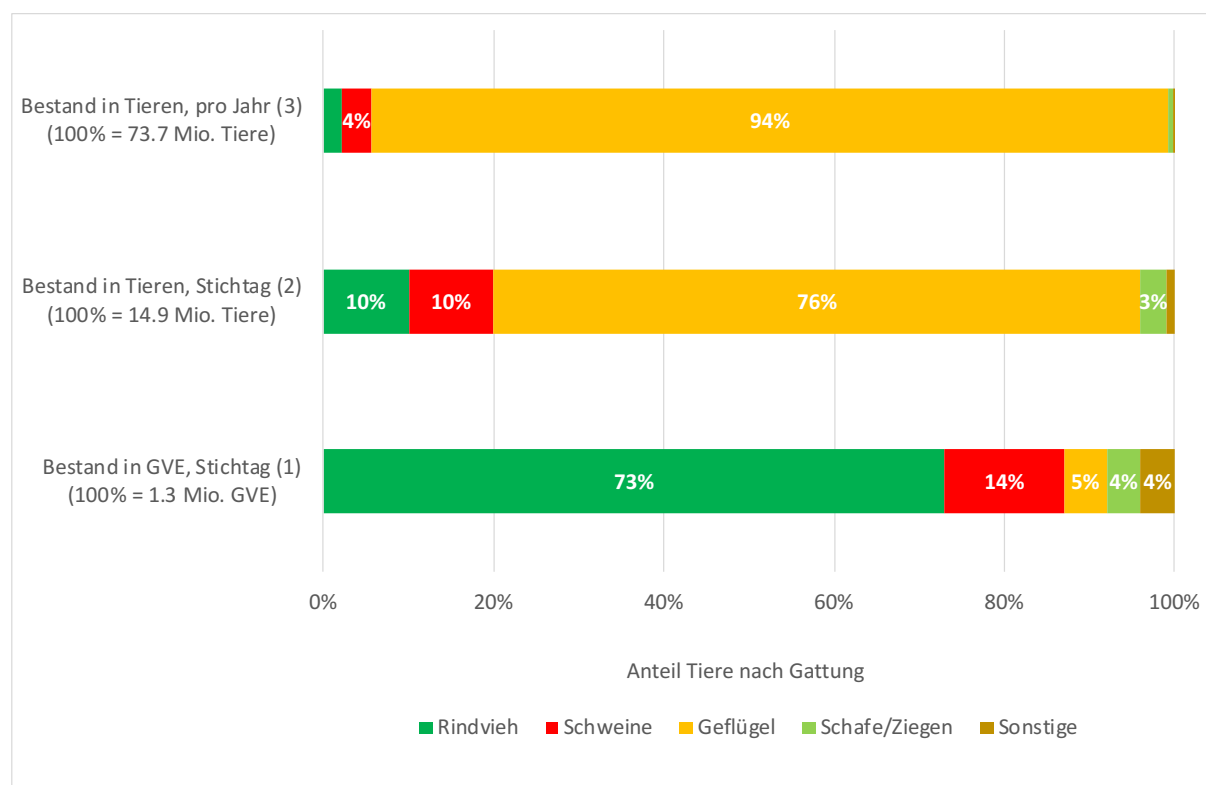


Abbildung 3: Schweizer Tierbestand nach Grossvieheinheiten GVE und nach Tieren, Dreijahresmittel 2016-2018

Daten: Agristat (2019) und Proviande (2020)

⁽¹⁾ Agristat (2019, Tab. 3.10)

⁽²⁾ Agristat (2019, Tab. 3.2, 3.4)

⁽³⁾ Eigene Berechnung auf Basis Agristat (2019, Tab. 3.13.) sowie Proviande (2020, Tab. 18)

Hinweis: Die offizielle Statistik unterschätzt den Geflügelbestand in Tieren bzw. GVE am Stichtag (vgl. Box «Offizielle Statistik unterschätzt Geflügelbestand»).

Nach Abschluss der Recherchen und Modellierungen wurde herausgefunden, dass die offizielle Statistik den Geflügelbestand in der Schweiz nicht korrekt dokumentiert (vgl. Box «Offizielle Statistik unterschätzt Geflügelbestand»). Deshalb unterschätzt die mittlere Zahl in Abbildung 3 den Tierbestand um mehr als 2 Millionen: Anstatt 14,9 waren es über 17 Millionen Nutztiere.

Offizielle Statistik unterschätzt Geflügelbestand

Nach Abschluss der Recherchen und Modellierungen wurde herausgefunden, dass die offizielle Statistik den Geflügelbestand in der Schweiz in GVE bzw. in Tieren am Stichtag um rund 20% unterschätzt. Besonders gross ist die Abweichung bei Mastpoulets und Aufzuchtthennen, wegen den häufigen Leerzeiten (Aviforum, 2020). Beispiel 2019: Am Stichtag (1.1.2019) wurden 7,10 Millionen Poulets erhoben, nach Durchschnittsbestand im Vorjahr (2018) waren es 9,16 Millionen.

Geht es um die Tiere als empfindungs- und leidensfähige individuelle **Lebewesen**, mit denen die Menschen in Beziehung treten können, so ist der höchste Wert korrekt (73,7 Mio. Tiere). Geht es um die Tiere als **Produktionsfaktoren**, die Input (Futter) in Output (Produkte, Abfälle, Emissionen) umwandeln, so passen die Grossvieheinheiten (1,3 Mio. GVE).

Interessieren die Tiere als Individuen, so ist die Schweiz ein Geflügel- bzw. **Mastpoulet-Land**: über 90% der Nutztiere, die während eines Jahres in der Schweiz leben, sind Mastpoulets bzw. -küken und ihre Zahl und ihr Anteil steigen stetig. Interessieren die Produktionsfaktoren, so ist die Schweiz ein **Rinderland**: Rund drei Viertel des Nutztierbestandes in Grossvieheinheiten zählen zur Gattung Rindvieh, das zahlenmässig seit Jahrzehnten zurückgeht.

Grossvieheinheit GVE

Die Grossvieheinheit wird aufgrund des Futterbedarfs und des Düngieranfalls definiert. Der Futterbedarf dient dazu, die nötigen Futtermittel für die Versorgung der Tierbestände zu berechnen; der Nährstoffanfall ist die Grundlage, um die Umweltfolgen der Tierhaltung abzuschätzen. Die Ausweisung des Tierbestandes in GVE ist somit relevant für Versorgungs- und Umweltziele der Schweizer Agrarpolitik. Die Masseinheit wird weiter für eine Vielzahl von gesetzlichen Regelungen verwendet, beispielsweise für die Berechnung des maximal erlaubten Tierbestandes im Gewässerschutz oder für die Ausrichtung von Direktzahlungen in den sogenannten «Tierwohl-Programmen» RAUS («regelmässige Auslaufhaltung») und BTS («besonders tierfreundliche Stallhaltungssysteme»).

Die Grossvieheinheiten werden aus der Anzahl Tiere berechnet, die an einem Stichtag erhoben werden. Die Umrechnungsfaktoren unterscheiden sich nach Tierart und Nutzung.² Eine Grossvieheinheit entspricht beispielsweise:

- einer Milchkuh bzw. einer Mutterkuh oder 7,7 Kälbern (bis 160 Tage alt)
- 4 gemolkenen Schafen oder 33,3 Weidelämmern
- 3,8 nicht säugenden Zuchtsauen oder 5,9 Mastschweinen
- 100 Legehennen oder 250 Mastpoulets

Ohne Importfutter könnten in der Schweiz noch rund 1 Million Grossvieheinheiten gehalten werden, davon 82% Rindvieh (Tabelle 2). Werden die Tiere als Individuen betrachtet, so könnten 14,2 Millionen Nutztiere mit Inlandfutter gefüttert werden, davon 80% Geflügel.

Tabelle 2: Tiere in der Schweiz auf Basis Inlandfutter in GVE und Tierindividuen, Dreijahresmittel 2016-2018

	Tiere Total (GVE) (A) ¹⁾	Anteil GVE mit Inland- futter (%) (B) ²⁾	Tiere auf Basis Inlandfutter (GVE) (C) ³⁾ (D) ⁴⁾		Tiere, pro Jahr, Total (n) (E) ⁵⁾	Tiere, pro Jahr, auf Basis Inlandfutter (n/%) (F) ⁶⁾ (G) ⁷⁾	
Rindvieh	959'798	84.5%	811'029	82.4%	1'547'784	1'307'878	9.2%
Schweine	186'289	39.3%	73'212	7.4%	2'629'535	1'033'407	7.3%
Geflügel	65'761	16.5%	10'851	1.1%	68'948'936	11'376'574	80.0%
Schafe/Ziegen	52'529	93.6%	49'167	5.0%	419'620	392'764	2.8%
Sonstige	47'532	85.0%	40'402	4.1%	128'853	109'525	0.8%
Total	1'311'908		984'661	100.0%	73'674'728	14'220'148	100.0%

Daten: vgl. Tabelle 1 und Datengrundlagen für Abbildung 3

Die grün gefärbten Zellen markieren die im Text erwähnten Zahlen.

Fussnoten mit Erläuterungen zu Tabelle 2 vgl. folgende Seite:

² Quelle: Anhang (Art. 27 Abs. 1) Verordnung über landwirtschaftliche Begriffe und die Anerkennung von Betriebsformen (Landwirtschaftliche Begriffsverordnung, LBV) vom 7. Dezember 1998 (Stand am 1. Januar 2019) (o. J.)

¹⁾ Die GVE beziehen sich auf den Tierbestand, gemessen am Stichtag (1. Januar). Bei Geflügel führt diese Erhebung zu einer Unterschätzung des Geflügelbestandes (vgl. Box «Offizielle Statistik unterschätzt Geflügelbestand»). Gemäss eigener Berechnung ist der Geflügelbestand ca. 8'800 GVE grösser als die 65'761 GVE, die das Bundesamt für Statistik im Dreijahresmittel 2016-2018 ausweist (8'800 GVE = 2,2 Millionen / 250 Tiere pro GVE)

²⁾ Koeffizient zur Berechnung des Anteils des Tierbestandes, der mit Futter aus inländischer Produktion ernährt werden kann. Der Koeffizient beruht auf der Annahme, dass die Proteine im Inlandfutter der limitierende Produktionsfaktor für die Ausdehnung des Tierbestandes sind (vgl. Tabelle 1, letzte Zeile Importanteil Protein).

³⁾ Anzahl GVE auf Basis Inlandfutter: $C = B \times A$

⁴⁾ Anteil einzelne Nutztierart an Total GVE auf Basis Inlandfutter (Total = 984'661 GVE)

⁵⁾ Anzahl Tiere, die gemäss eigener Berechnung pro Jahr in der Schweiz leben bzw. gelebt haben.

⁶⁾ Anzahl Tiere auf Basis Inlandfutter: $F = B \times E$

⁷⁾ Anteil einzelne Nutztierart an Total Tiere auf Basis Inlandfutter (Total = 14'220'148 Tiere)

Zusammenfassend besteht besonders bei Schweinen und Geflügel eine ausgeprägte Importabhängigkeit; Wiederkäuer finden einen grösseren Anteil ihres Futters in der Schweiz (Abbildung 4). Allerdings wächst auch bei Rindvieh der Anteil importierte Futtermittel.

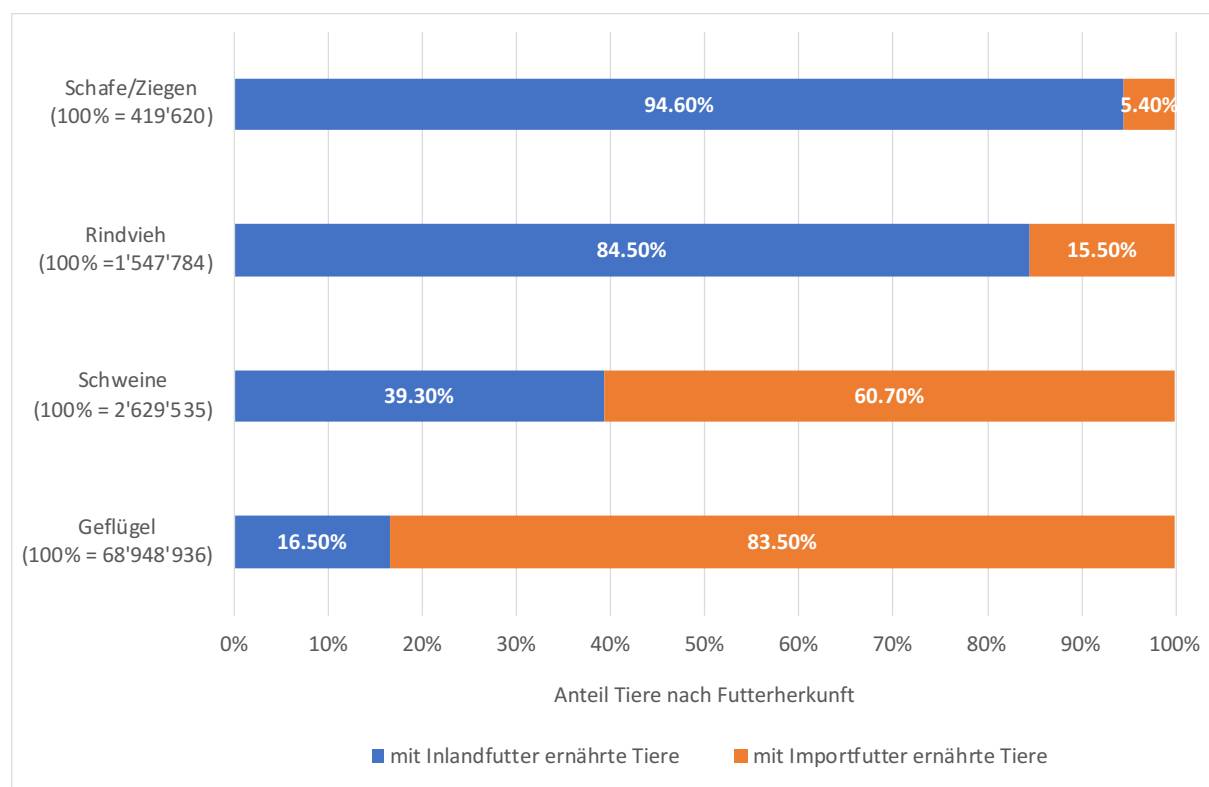


Abbildung 4: Nutztiere, die mit Inland- bzw. Importfutter ernährt werden, Dreijahresmittel 2016-2018

Daten: Eigene Berechnungen auf Basis Agristat (2019) und Proviande (2020)

Hinweis: Die 100%-Zahlen bezieht sich auf die Anzahl Tiere (Individuen), die während eines Jahres in der Schweiz leben oder gelebt haben.

Schweine und Geflügel, die besonders auf Importfutter angewiesen sind, produzieren einen grossen Anteil des «Schweizer Fleisches». Wie viel Fleisch, Milch und Eier auf Basis von Inland- bzw. Importfutter produziert werden können, wird in Kapitel 4 dargelegt.

Ergebnis II

Ohne Futtermittelimporte würden v.a. die Monogastrier-Bestände, die auf Kraftfutter angewiesen sind, deutlich zurückgehen. Konkret könnten auf Basis von Inlandfutter 94% der Schafe und Ziegen, 85% des Rindviehs, 39% der Schweine und 17% des Geflügels gehalten werden.

Werden die Tiere als Produktionsfaktoren betrachtet, so könnten mit der inländischen Produktion rund 985'000 Grossvieheinheiten gefüttert werden, was 75% des heutigen Tierbestandes entspricht.

Werden die Tiere als Individuen betrachtet, so könnten mit der inländischen Produktion 1,3 Millionen Rinder, 1 Million Schweine und 11,4 Millionen Legehennen bzw. Mastpoulets gefüttert werden. Dies entspricht rund 20% des heutigen Tierbestandes in Individuen pro Jahr.

4 Produktion von Fleisch, Milch und Eiern mit Schweizer Futter

Für die Berechnung der Menge tierischer Nahrungsmittel aus Inlandproduktion wurde wie beim Tierbestand der Faktor verwendet, der die Produktion am stärksten limitiert: Protein. Auf Basis des Proteinanteils aus inländischer Futterproduktion bzw. aus den Futtermittelimporten (vgl. Tabelle 1) wurde zuerst für jede Tierart berechnet, wie viel Fleisch mit Inlandfutter produziert werden kann. Anschliessend wird die analoge Rechnung für Kuhmilch und für Eier vorgenommen. Wie sich die pro Kopf verfügbare Menge tierischer Nahrungsmittel verändert, wird zum Schluss dargestellt.

Fleisch

Im Dreijahresmittel 2016-2018 wurden in der Schweiz rund 500'000 Tonnen Fleisch (Schlachtgewicht) produziert. Dies entspricht einem Nettogewicht von rund 360'000 Tonnen sogenannte verkaufsfertiges Fleisch (ohne Knochen). Ein knappes Drittel (114'000 Tonnen) stammt von Wiederkäuern, also von Stieren, Ochsen, Kühen und Rindern, Kälbern, Schafen und Ziegen (Abbildung 5). Zwei Drittel (245'000 Tonnen) werden von Schweinen und Geflügel (Monogastrier) produziert.

Von der Gesamtproduktion von rund 360'000 Tonnen Fleisch werden 49% (177'000 Tonnen) mit inländischem Futter produziert. Mehr als die Hälfte der Produktion auf Inlandfutterbasis stammt von Wiederkäuern (96'000 Tonnen).

Obwohl weniger als die Hälfte der Schweinefleischproduktion auf Inlandfutter basiert, bleibt Schweinefleisch mit rund 70'000 Tonnen die wichtigste Fleischsorte, vor Rindfleisch. Die Pouletproduktion auf Basis von Inlandfutter beträgt hingegen (nur) 11'600 Tonnen, 58'700 Tonnen basieren auf Importfutter.

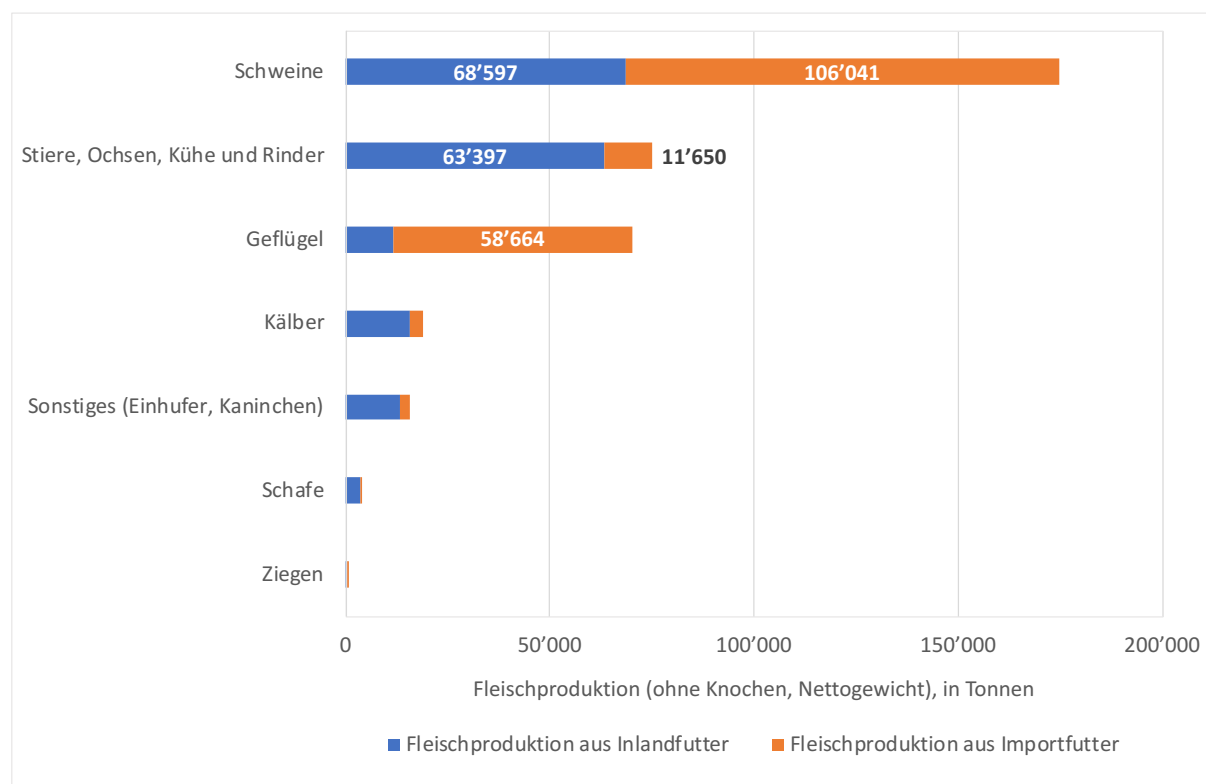


Abbildung 5: Schweizer Fleischproduktion aus Inland- bzw. Importfutter, Dreijahresmittel 2016-2018

Daten: Gesamtproduktion (ohne Geflügel), ohne Knochen (Nettogewicht) gemäss Fleischbilanz (BFS, 2019); Geflügelproduktion gemäss Proviande (2020) und Aviforum (2020); Aufteilung auf Inland- und Importanteil gemäss eigenen Berechnungen auf Basis Agristat (2019) und Proviande (2020) (vgl. Tabelle 1)

Milch

Im Dreijahresmittel 2016-2018 produzierte die Schweizer Landwirtschaft 3,9 Millionen Tonnen Milch. Davon werden gemäss Berechnungen 3,3 Millionen Tonnen mit einheimischem Futter produziert und zusätzliche 0,6 Millionen Tonnen mit Importfutter. Von der im Inland produzierten Menge werden insgesamt etwa 10% an Kälber verfüttert und rund 90% zu verschiedenen Milchprodukten verarbeitet (BFS, 2019b). Mit Abstand am wichtigsten ist Käse: In der Schweiz werden mehr als 40% der für die menschliche Ernährung verwendeten Milch zu Käse verarbeitet. Gemäss Berechnungen können 158'000 Tonnen Käse mit Inlandfutter produziert werden und weitere 30'000 Tonnen mit Importfutter.

Eier

Die Geflügelproduktion insgesamt basiert zu 84% auf importierten Proteinen. Dabei gibt es jedoch Unterschiede zwischen Eierproduktion und Geflügelmast: Für Eier wird eher mehr inländisches Futter eingesetzt. In der vorliegenden Berechnung wird dieser Unterschied nicht berücksichtigt und die Eierproduktion aus Inlandfutter tendenziell unterschätzt. Aus Inlandfutter können somit mindestens 9'600 Tonnen bzw. 160 Millionen Eier produziert werden (Dreijahresmittel 2016-2018). Weitere 48'900 Tonnen bzw. 810 Millionen Eier beruhen auf Importfutter.

Pro Kopf verfügbare tierische Nahrungsmittel aus Inlandfutter

Im Dreijahresmittel 2016-2018 betrug die ständige Wohnbevölkerung der Schweiz 8,4 Millionen (BFS, 2020a).

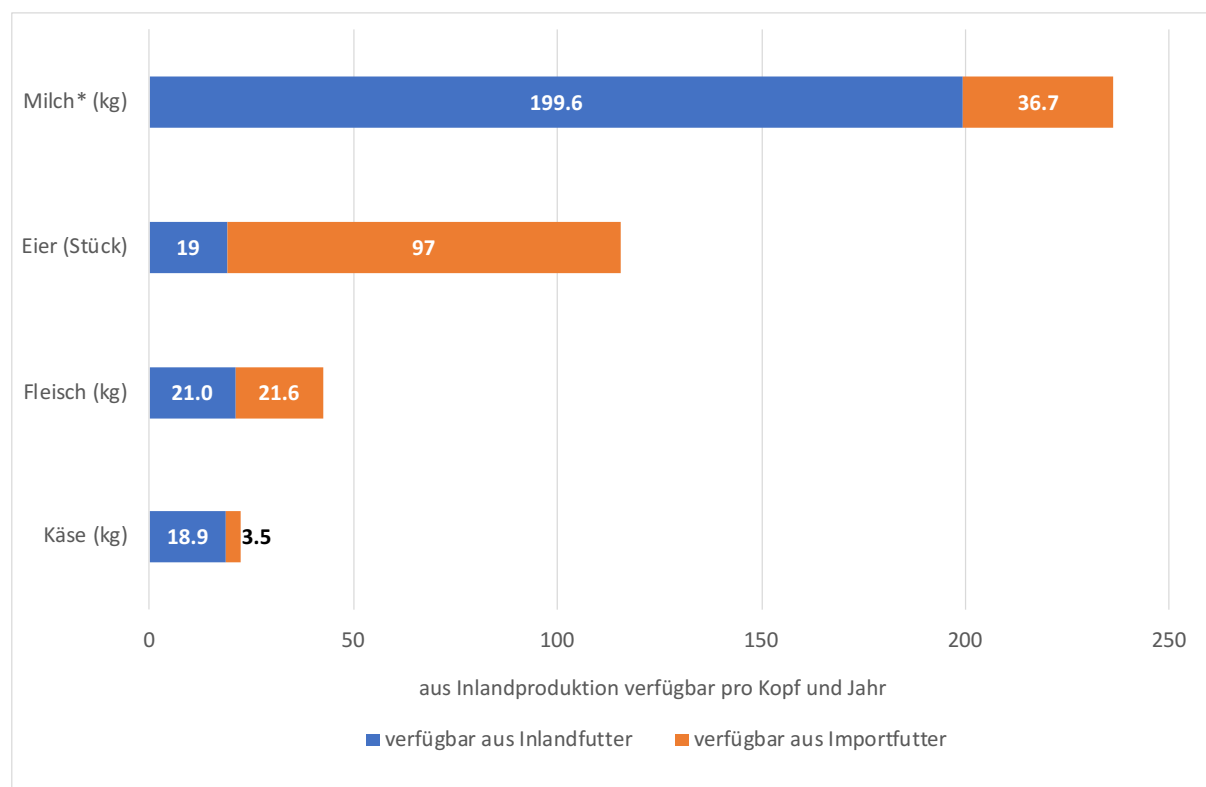


Abbildung 6: Aus Inlandproduktion verfügbare Milch, Eier und Fleisch pro Kopf und Jahr, Dreijahresmittel 2016-2018

Daten: Eigene Berechnungen auf Basis Agristat (2019) und Proviande (2020) (vgl. Tabelle 1), BFS (2019; Fleischbilanz, Milchverwendung), BFS (2020; ständige Wohnbevölkerung Schweiz).

Milch*: Trinkmilch und Milchprodukte ohne verkäste Milch.

Aus Inlandproduktion stehen somit pro Kopf und Jahr 237 kg Milch³, 116 Eier, 42,6 kg Fleisch und 22,4 kg Käse als Nahrungsmittel zur Verfügung (Abbildung 6). Davon basieren auf Inlandfutter pro Kopf und Jahr: 200 kg Milch, (mindestens) 19 Eier, 21 kg Fleisch und 19 kg Käse.

Ergebnis III

Ohne Futtermittelimporte könnten in der Schweiz immer noch 3,3 Millionen Tonnen Milch produziert werden. Umgerechnet auf die Bevölkerung entspricht dies rund 350 kg Milch pro Kopf und Jahr, die verkäste Milch eingeschlossen. Die Fleischproduktion wäre mit 21 kg pro Kopf und Jahr halb so gross wie heute. Schweinefleisch bliebe die wichtigste Fleischsorte, obwohl sie im Vergleich zu heute mehr als halbiert würde. Die Pouletmast würde praktisch verschwinden, v.a. wenn berücksichtigt wird, dass knappe Futtermittel primär für die Eierproduktion eingesetzt, d.h. an Legehennen verfüttert würden.

³ Diese 237 kg beziehen sich auf Trinkmilch und Milchprodukte ohne verkäste Milch. Wird die verkäste Milch berücksichtigt, so sind im Dreijahresmittel 2016-2018 pro Kopf und Jahr 413 kg Milch für die menschliche Ernährung verfügbar. Davon basieren gemäss Berechnungen 349 kg auf Inland- und 64 kg auf Importfutter.

5 Futtermittelimporte: zeitliche Entwicklung und Ursprungsländer

Zur Einordnung der aktuellen Futtermittelimporte wird zuerst die aggregierte Entwicklung der Futtermittelimporte seit 1962 beschrieben. Anschliessend wird für das Jahr 2018 für ausgewählte wichtige Futtermittel untersucht, welche Mengen aus welchen Ländern stammen. Für die zwei Hauptfuttermittel Weizen und Soja wird zusätzlich die zeitliche Entwicklung der Importe 1995 bis 2019 nach Ursprungsländern betrachtet.

Futtermittelimporte 1962-2018

Die Schweiz importierte bereits Anfang 20. Jahrhundert Futtermittel (Schweizerisches Bauernsekretariat, 1923). 1922, drei Jahre nach Ende des Ersten Weltkrieges, waren es beispielsweise 247'000 Tonnen im Wert von 76 Mio. CHF. Selbst während des zweiten Weltkrieges wurden Hunderttausende von Tonnen «Kraftfutter» importiert (Schweizerisches Bauernsekretariat, 1947).

Ein steiler Anstieg erfolgte nach dem Zweiten Weltkrieg: Die Futtermittelimporte verdoppelten sich in nur 15 Jahren von 721'000 Tonnen (1962) auf ein Maximum von 1'504'000 Tonnen (1976) (Abbildung 7). In den folgenden 15 Jahren gingen die Importe massiv zurück auf durchschnittlich 320'000 Tonnen (Dreijahresmittel 1990-1995). Innert 30 Jahren erreichten die Futtermittelimporte bis 2018 wieder das Niveau Mitte 1970er Jahre. Während in der ersten Importwelle v.a. Futtergetreide importiert wurde, haben in der zweiten Importwelle Eiweissfutter eine zentrale Bedeutung.⁴ Eiweissfutter sind in Abbildung 7 in den Kategorien «Ölkuchen/-saaten» (roter Säulenabschnitt und «andere» (dunkler Säulenabschnitt) enthalten.

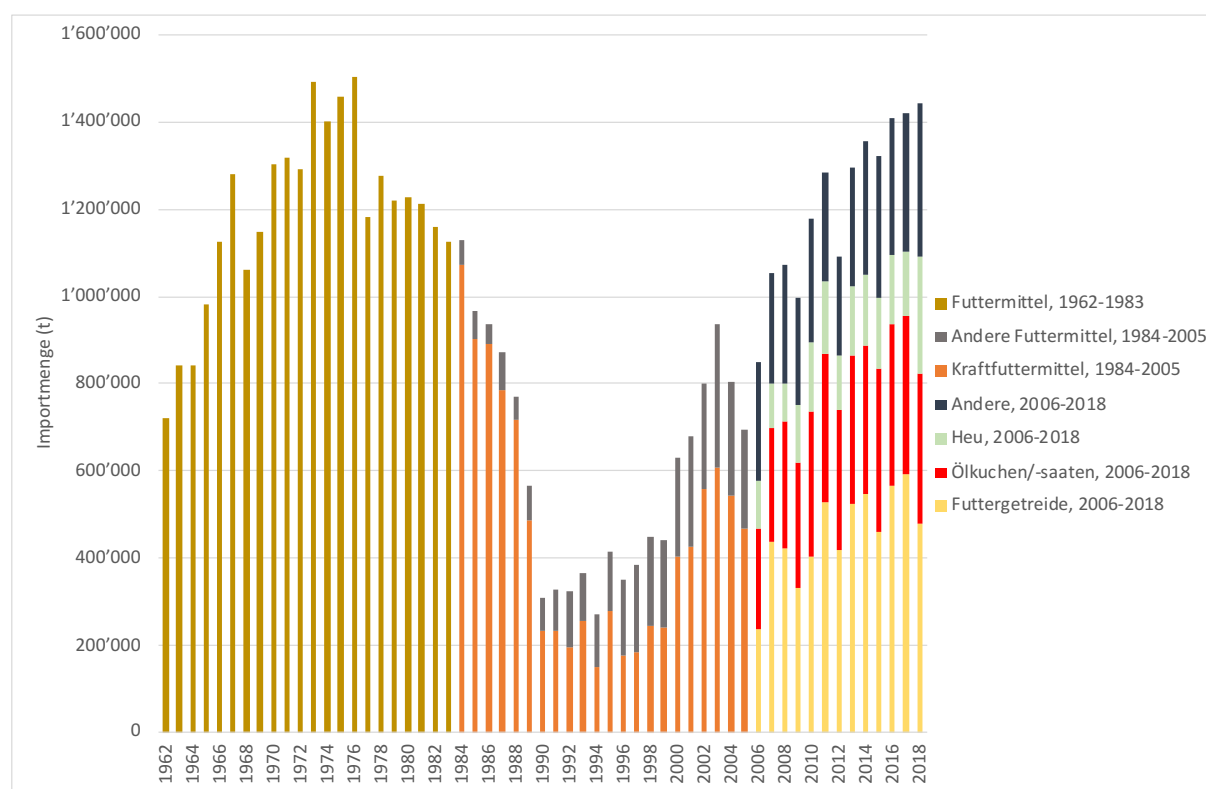


Abbildung 7: Futtermittelimporte, 1962-2018

Quelle: Agristat (1971; 1977; 1984; 1987; 1990; 1992; 1997; 1999; 2002; 2005; 2009; 2013; 2019)

⁴ Vgl. Recherchebericht Nr. 2, Tierfutter aus anderen Ländern.

Grund für die Verdopplung der Futtermittelimporte zwischen 1962 und Mitte 1970er Jahre ist die Ausdehnung der Schweinemast. Die Anzahl Schweine hat sich im selben Zeitraum auf über 2 Millionen Tiere verdoppelt (Agristat, div. Jahre).

Die stark steigenden Futtermittelimporte waren bereits in den 1970er Jahren umstritten.⁵ 1978 wurde die Volksinitiative «gegen übermässige Futtermittelimporte und <Tierfabriken> sowie für bestmögliche Nutzung des einheimischen Bodens» eingereicht. Zwei Hauptgründe führten dann zum Rückgang der Importe: Der Abbau der Überproduktion von Schweinefleisch und die Ausdehnung des inländischen Futtergetreideanbaus.

Ausgangspunkt des erneuten Anstiegs ist die Neuorientierung der Schweizer Agrarpolitik 1992/93 mit der Trennung von Preis- und Einkommenspolitik. U.a. ging es darum, Preisanreize einzudämmen, damit die Landwirtschaft nicht länger Überschüsse produziert, die die Bundeskasse, die Haushalte und die Umwelt belasten. Mit dem Bevölkerungswachstum wuchs allerdings die Nachfrage nach Fleisch und der Schutz durch Handelsrestriktionen ermöglichte die erneute Ausdehnung der inländischen Fleischproduktion, v.a. der Geflügelfleischproduktion. Zudem erhöhte der Abbau der Einfuhrzölle auf Futtermitteln die Wirtschaftlichkeit des Mischfuttereinsatzes. Eine intensive Tierhaltung mit Leistungsrassen führte zu einer grösseren Nachfrage nach Kraftfutter.

Analyse nach Ursprungsländern

Die Analysen zur Herkunft der Futtermittelimporte basieren auf der Swissimpex-Datenbank der Eidgenössischen Zollverwaltung, die alle Futtermittelimporte erfasst (EZV 2020).⁶ Seit 2012 ist das sogenannte **Ursprungsland** massgebend: «Als Ursprungsland gilt das Land, in dem die Ware vollständig gewonnen oder hergestellt wurde oder in dem die letzte wesentliche Verarbeitung durchgeführt wurde.» (Art. 10 Abs. 2 Verordnung über die Statistik des Aussenhandels vom 12. Oktober 2011 (Stand am 1. Januar 2016), o. J.).

Wir gehen davon aus, dass das Ursprungsland gemäss Swissimpex-Datenbank mehrheitlich mit dem Anbauland identisch ist. Um jedoch zu vermeiden, dass das Ursprungsland als Anbauland fehlinterpretiert wird, wenn es nur das Land ist, wo die letzte wesentliche Verarbeitung durchgeführt wurde, wird für alle Analysen nicht die Bezeichnung Anbauland, sondern Ursprungsland verwendet.

Relevant ist die Unterscheidung von Ursprungs- und Anbauland wahrscheinlich vor allem bei Soja: So wird nicht alle Soja aus Brasilien in Brasilien selber zu Soja-Eiweissfutter verarbeitet. Werden die Sojabohnen beispielsweise in den Niederlanden verarbeitet, so ist in der Swissimpex-Datenbank die Niederlande das Ursprungsland.

Die Analysen zu den Ursprungsländern beziehen sich auf das Jahr 2018, in Agristat das letztverfügbare Jahr zum Zeitpunkt der Analyse (April 2020). 2018 wurden insgesamt 1,4 Millionen Tonnen Futtermittel in die Schweiz importiert. Davon 33% in der Kategorie «Futtergetreide», 24% in der Kategorie «Ölkuchen/-saaten», 18% «Heu, roh» und 24% «Andere». Zu «Andere» zählt eine grosse Zahl unterschiedlichster Futtermittel, z.B. Kleie, Müllereiprodukte, Leguminosen, Trester / Treber, Luzernemehl / -pellets, Fleisch- / Fischmehl, Stärken, Kartoffelprotein, Zucker, Fette und Öle, Rückstände aus der Stärkegewinnung, Algen / Einzeller / Hefen, Paniermehl, andere (Agristat, 2019) (vgl. dunklen Säulenabschnitt «andere Futtermittel, 2005-2018» in Abbildung 7).

Für die Analysen wurden nur die hauptsächlichen Kategorien «Futtergetreide» und «Ölkuchen/-saaten» berücksichtigt und nur Einzelfuttermittel, die wegen ihres Energie- oder Proteingehalts und der Menge bedeutsam sind, z.B. Weizen und Mais wegen ihrem Energiegehalt und Soja und Rapsextraktionsschrot wegen ihrem Proteingehalt. Nicht berücksichtigt wurden die 266'000 Tonnen Heuimporte und die 352'000 Tonnen «andere» Futtermittel.

⁵ Zu weiteren Hintergründen der Entwicklung vgl. Recherchebericht Nr. 2.

⁶ In der Swissimpex-Datenbank gibt es für jedes Futtermittel eine sogenannte Zolltarifnummer ZTN. Im Recherchebericht Nr. 2, Tierfutter aus anderen Ländern (Anhang 13.3 Ergänzende Materialien), sind die relevanten Zolltarifnummern beschrieben.

2018 wurden im Unterschied zum Dreijahresmittel 2016-2018 weniger Futtergetreide und Ölsaaten/-kuchen importiert und dafür mehr Heu und «Andere» (Tabelle 3). Heu und «andere Futtermittel» wurden 2018 in Mengen importiert wie noch in keinem Jahr zuvor (Abbildung 7). Deshalb werden im vorliegenden Kapitel die Importe der ausgewählten Futtermittel 2018 tendenziell unterschätzt.

Tabelle 3: Futtermittelimporte nach Hauptkategorien, 2016-2018

Jahr	Futter-Getreide	Ölkuchen/-saaten	Heu, roh	Andere ¹⁾	Total
2016, Tonnen	565'035	369'883	157'903	315'279	1'408'100
2017, Tonnen	591'119	365'017	145'123	318'680	1'419'939
2018, Tonnen	477'546 ²⁾	345'994 ²⁾	266'145	352'099	1'441'784
Dreijahresmittel 2016-2018, Tonnen	544'567	360'298	189'723	328'686	1'423'274
Dreijahresmittel 2016-2018, Anteil	38.26%	25.31%	13.33%	23.09%	100.00%
Abweichung 2018 von Dreijahresmittel 2016-2018, in Prozent	-12.31%	-3.97%	+40.28%	+7.12%	+1.30%

Quelle: Agristat (2019, Tabelle 5.6)

¹⁾ Kleie, Müllereiprodukte, Leguminosen, Trester / Treber, Luzernemehl / -pellets, Fleisch- / Fischmehl, Stärken, Kartoffelprotein, Zucker, Fette und Öle, Rückstände aus der Stärkegewinnung, Algen / Einzeller / Hefen, Paniermehl, andere.

²⁾ Für die Analyse nach Ursprungsländern wurden nur Futtermittel aus den Hauptkategorien «Futtergetreide» und «Ölkuchen/-saaten» berücksichtigt (gelb gefärbten Zellen).

Überblick über Importe energie- bzw. proteinreicher Futtermittel 2018

Seit 2006 werden die Futtermittel zu zwei hauptsächlichen Kategorien zusammengefasst: Futtergetreide und sogenannte Ölsaaten/-kuchen. Futtergetreide sind reich an Energie und Ölsaaten/-kuchen an Proteinen. Im Jahr 2018 wurden rund 350'000 Tonnen Ölsaaten/-kuchen und rund 480'000 Tonnen Futtergetreide importiert (Abbildung 8); diese machen zusammen rund 830'000 Tonnen aus, was rund 60% aller 2018 importierten Futtermittel entspricht.

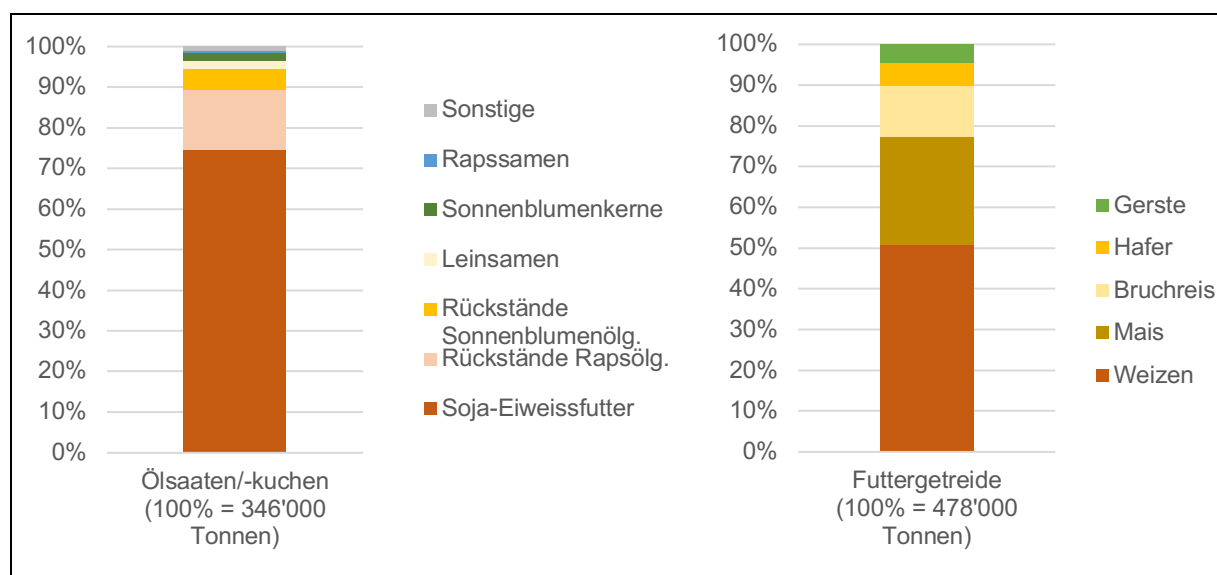


Abbildung 8: Überblick über Futtermittelimporte (Auswahl, 2018): Sogenannte Ölsaaten/-kuchen (links) und Futtergetreide (rechts)

Quelle Daten: EZV (2020)

Hinweis: Berücksichtigt wurden rund 60% aller Futtermittelimporte 2018 (= (345'994 t + 477'546 t) / 1'441'784 t). D.h. es fehlen 266'145 t Heu und 352'099 t «andere» (vgl. dunklen Säulenabschnitt «andere, 2005-2018» in Abbildung 7): Kleie, Müllereiprodukte, Leguminosen, Trester / Treber, Luzernemehl / -pellets, Fleisch- / Fischmehl, Stärken, Kartoffelprotein, Zucker, Fette und Öle, Rückstände aus der Stärkegewinnung, Algen / Einzeller / Hefen, Paniermehl, andere (Agristat, 2019).

Das wichtigste importierte Getreide ist Weizen (51%), gefolgt von Körnermais (26%), Bruchreis (13%), Hafer (6%) und Gerste (4%). Kleinere Mengen (<1%) entfallen auf Hirse, Körnersorghum, Roggen und Triticale.

«Ölkuchen und andere feste Rückstände aus der Gewinnung von Sojaöl» sind das mit Abstand wichtigste importierte Eiweissfutter (75%).⁷ Dazu zählen Sojaextraktionsschrot und Soja-Presskuchen (oft auch «Sojaschrot» oder «Sojamehl» genannt). Auf dem zweiten und dritten Platz folgen Ölkuchen bzw. Rückstände aus der Rapsöl- (15%) und Sonnenblumenölherstellung (5%). Kleinere Anteile fallen auf Leinsamen (2%), Sonnenblumenkerne (2%) und Rapssamen (1%).

Die beiden mengenmässig wichtigsten importierten Futtermittel Soja und Weizen, aber auch Körnermais, Bruchreis, Hafer und Gerste, sind grundsätzlich für die menschliche Ernährung geeignet. Um eigentliche Nebenprodukte der Nahrungsmittelherstellung handelt es sich nur bei den Rückständen der Raps- und Sonnenblumenölgewinnung.

Futtergetreideimporte nach Ursprungsländern

Im Jahr 2018 wurde *Futtergetreide* hauptsächlich aus Europa eingeführt (Abbildung 9). Die Importe aus Frankreich und Deutschland machen zusammen über 80% aus.

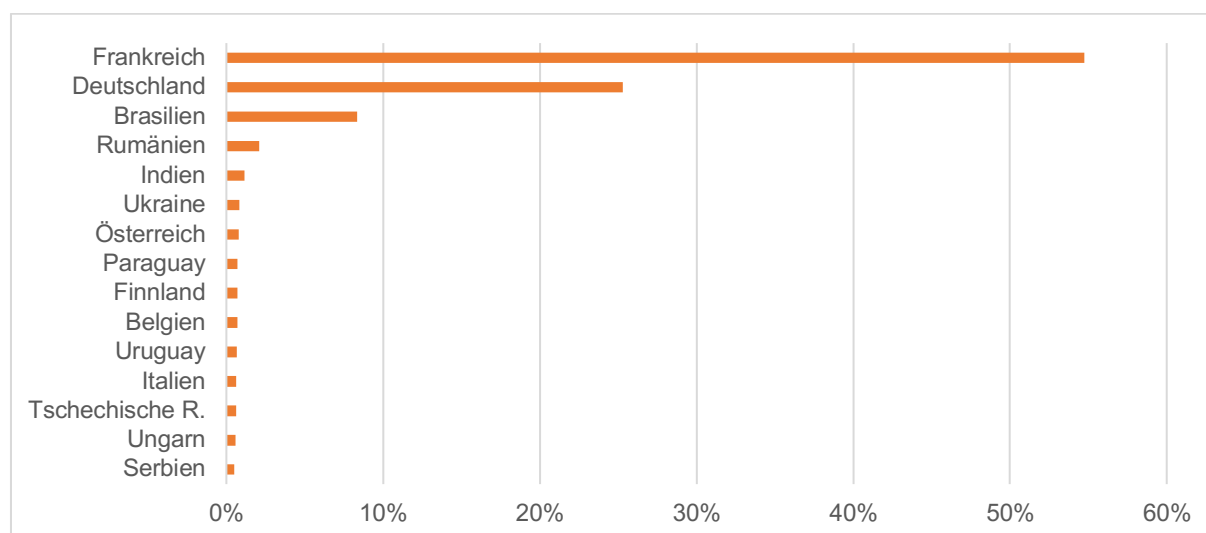


Abbildung 9: Aggregierte Futtergetreideimporte nach Ursprungsländern, 2018

Quelle Daten: EZV (2020)

Futterweizen wurden 242'000 Tonnen eingeführt. Die wichtigsten Weizen-Ursprungsländer sind Frankreich (62%) und Deutschland (34%) (Abbildung 10). Weitere kleine Anteile stammen aus Rumänien (1%), Serbien (1%) und der Ukraine (1%) sowie aus Ungarn, Österreich, den Niederlanden, Italien und Belgien (<1%).

Futtermais wurden rund 126'000 Tonnen eingeführt. Davon stammen 73% aus Frankreich, 15% aus Deutschland, 5% aus Rumänien und jeweils 2% aus Österreich und Italien. Zu beachten ist, dass es sich nicht um Grün- oder Silomais, sondern um Körnermais handelt.

Bruchreis ist ein Nebenprodukt der Reisherstellung und wegen des geringen Gehalts an Polyen-Fettsäuren im Schweinemischfutter als Zusatz beliebt (Agroscope, 2016). Im Jahr 2018 wurde eine Gesamtmenge von 60'200 Tonnen eingeführt. Diese stammt hauptsächlich aus Brasilien (66%), Indien (9%), Paraguay (6%), Belgien und Uruguay (je 5%).

⁷ Die detaillierte Beschreibung der verschiedenen Sojaprodukte, die zu Futterzwecken eingesetzt werden, findet sich ebenfalls im Recherchebericht Nr. 2, Tierfutter aus anderen Ländern (Anhang 13.3 Ergänzende Materialien).

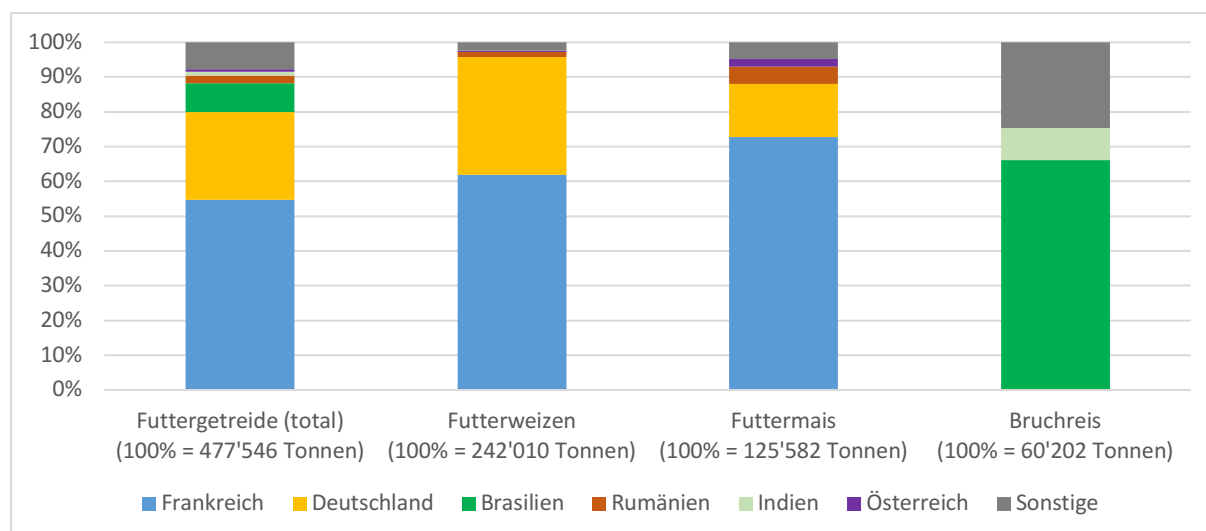


Abbildung 10: Importe Weizen, Mais und Reis nach Ursprungsländern, 2018

Quelle Daten: EZV (2020)

«Ölsaaten/-kuchen»-Importe nach Ursprungsländern

Sogenannte *Ölsaaten und -kuchen* sind Eiweissfuttermittel. Gemäss Schweizer Aussenhandelsstatistik wurden von den Eiweissfuttermitteln, die 2018 insgesamt importiert wurden, 28% aus Brasilien eingeführt, gefolgt von Deutschland (20%), Russland (18%), Italien (14%) und den Niederlanden (7%) (Abbildung 11). Kleinere Anteile stammen aus Österreich und Frankreich (je 3%).

Das Hauptimportprodukt der Kategorie Ölkuchen und -saaten sind «*Ölkuchen und andere feste Rückstände aus der Gewinnung von Sojaöl*», d.h. Sojaextraktionsschrot oder Sojapresskuchen. Die Bezeichnung «Rückstände» ist allerdings irreführend, da Sojaeiweissfutter bei der Sojaverarbeitung nicht als «Rückstand aus der Gewinnung von Sojaöl», sondern als hochwertiges Hauptprodukt der Sojaverarbeitung anfällt (vgl. Box «Nebenerzeugnisse der Ölherstellung» in Kapitel 2).

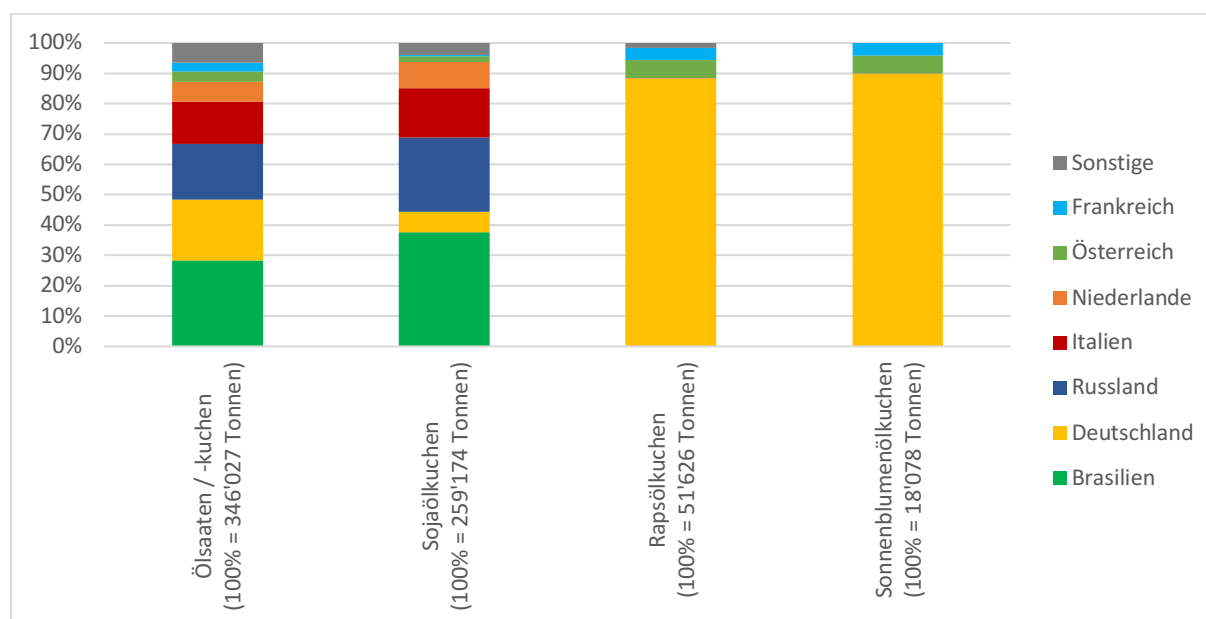


Abbildung 11: Importe Sojaöl-, Rapsöl- und Sonnenblumenölkuchen nach Ursprungsländern, 2018

Quelle Daten: EZV (2020)

Im Jahr 2018 wurden rund 260'000 Tonnen *Sojaölkuchen* in die Schweiz importiert, wobei 38% der Menge aus Brasilien stammen. Weitere 24% aus Russland, gefolgt von Italien (16%), Niederlanden (9%) und Deutschland (7%).

Gemäss Sojanetzwerk⁸ stammen mit einem Anteil von 50% mehr Sojaeiweissfutter aus Brasilien als die Eidg. Zollverwaltung in der Swissimpex-Datenbank ausweist. Dies hängt damit zusammen, dass als Ursprungsland nicht nur das Land gilt, in dem die Kultur angebaut wurde, sondern auch das «Land, in dem die letzte wesentliche Verarbeitung durchgeführt wurde». So wird beispielsweise bei den Importen aus den Niederlanden vermutet, dass die Sojabohnen aus Brasilien stammen und in den Niederlanden verarbeitet wurden.

Rapsölkuchen, also Rapsextraktionsschrot und Rapskuchen, wurde hauptsächlich aus Deutschland importiert (88%), gefolgt von Österreich (6%) und Frankreich (4%). Insgesamt wurden im Jahr 2018 rund 51'600 Tonnen importiert.

Sonnenblumenölkuchen wurden rund 18'100 Tonnen importiert. Auch dieses Eiweissfutter stammt hauptsächlich aus Deutschland (88%), gefolgt von Österreich (6%) und Frankreich (4%).

Weizenimporte 1995-2019 nach Ursprungsländern

Zwischen 1995 und 2019 haben die Weizenimporte zu Futterzwecken deutlich zugenommen (Abbildung 12). Das wichtigste Herkunftsland für Futterweizen ist mit Ausnahme weniger Jahre Frankreich. In den letzten Jahren haben aber auch die Importe aus Deutschland deutlich zugenommen.

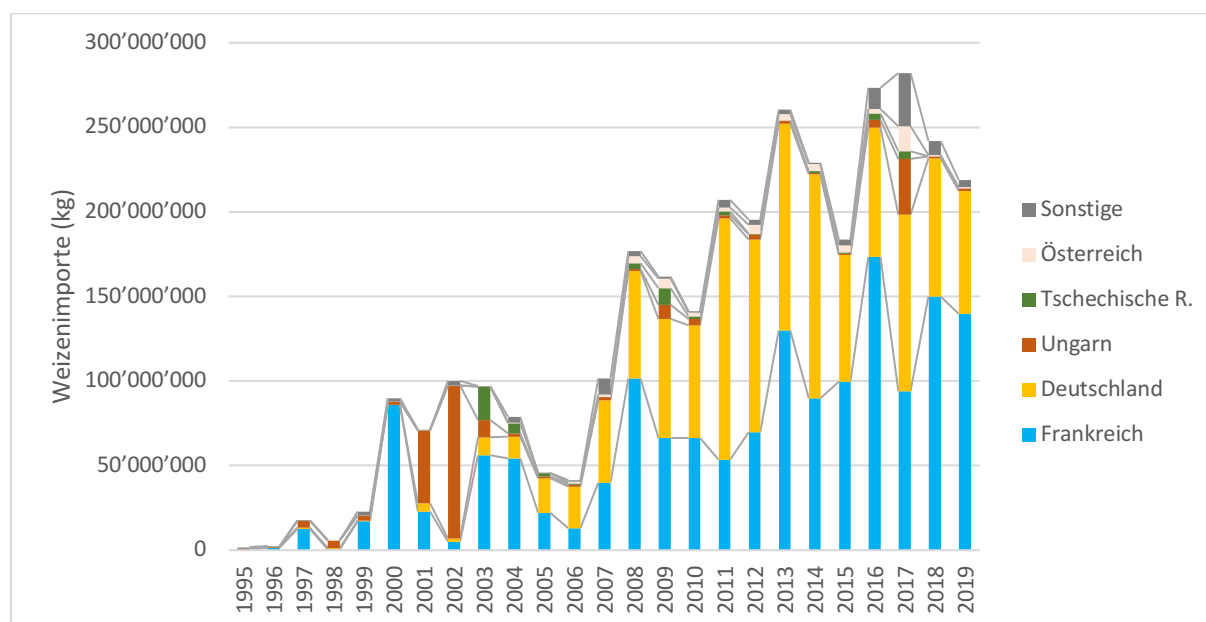


Abbildung 12: Weizenimporte zu Futterzwecken nach Ursprungsländern, 1995-2019

Quelle Daten: EZV (2020)

Diese Entwicklung ist wahrscheinlich ein Wiederanstieg, denn bereits zwischen Anfang 1960er und Mitte 1970er Jahre nahmen die Futtergetreideimporte insgesamt (Weizen u.a.) als Folge der Ausdehnung der Schweinemast auf mehr als eine Million Tonnen zu.⁹ Die Importe gingen dann aber bis Anfang 1990er Jahre auf unter 200'000 Tonnen zurück.

⁸ Quelle: <https://www.sojanetzwerk.ch/10-jahre/> (23.11.2020)

⁹ Vgl. Recherchebericht Nr. 2, Tierfutter aus anderen Ländern, Abbildung 2 (Anhang 13.3 Ergänzende Materialien).

Hauptgründe für die Abnahme der Futtergetreideimporte zwischen Mitte 1970er und Anfang 1990er Jahre waren der Rückgang der Schweinefleischproduktion und die Förderung des inländischen Futtergetreideanbaus mit Preisanreizen und Anbauprämien.¹⁰

Sojaimporte 1995-2019 nach Ursprungsländern

Zwischen 1995 und 2019 haben sich die Sojaimporte verfünf- bis versechsfacht (Abbildung 13). Der Höhepunkt wurde in den Jahren 2010/2011 erreicht. Seither sind die Importe leicht zurückgegangen und haben sich in den letzten Jahren stabilisiert. Im Jahr 2019 wurden 265'000 Tonnen Sojaextraktionsschrot und 9'000 Tonnen ganze oder geschrotete Bohnen importiert. Unter Annahme eines Extraktionsanteils von 80%, entspricht diese Menge rund 340'000 Tonnen Sojabohnen.

Obwohl in der Schweiz GVO-Futtermittel nicht verboten sind und es eine Liste zugelassener GVO-Futtermittel gibt (BLW, 2019b), wurden in den letzten Jahren keine GVO-Futtermittel importiert (BLW, 2019a).

Im Unterschied zu Futterweizen und generell Futtergetreide, die in früheren Jahrzehnten in viel grösseren Mengen importiert wurden als heute, ist der zunehmende Einsatz von Soja-Eiweissfutter in der Schweiz neu; er ist eine Folge des globalen «Erfolgs» von Soja (vgl. Kapitel 6).

Wird die Entwicklung nach Ursprungsländern betrachtet, so zeigt sich, dass die Sojaimporte aus Brasilien in den letzten Jahren an Bedeutung verloren haben (Abbildung 13). Dafür haben die Sojaimporte aus Russland und Italien zugenommen. Hier zeigt sich die Reaktion der Tierproduktionsbranchen auf die wachsende Kritik zu den Schweizer Sojaimporten und der Verfütterung von Soja.

Auf Druck der Öffentlichkeit wurde im Jahr 2010 das Soja-Netzwerk gegründet, das Akteure und Stakeholder vereint, die sich gemäss eigener Darstellung «für einen verantwortungsbewussten Anbau und eine nachhaltige Beschaffung von Futtersoja» einsetzen.¹¹

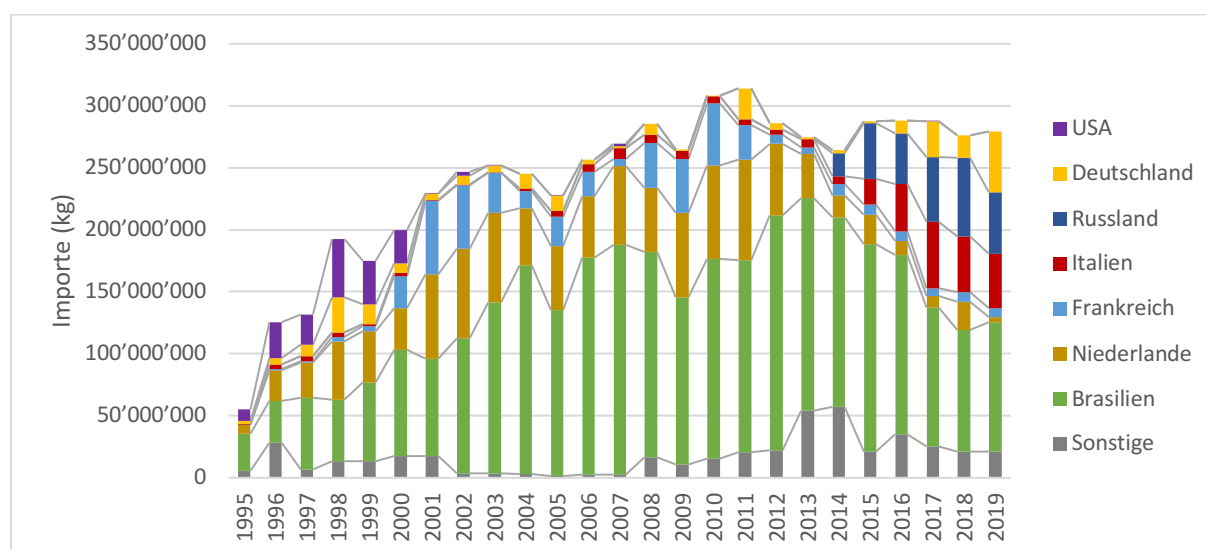


Abbildung 13: Sojaimporte (alle Produkte) nach Ursprungsländern, 1995-2019

Quelle Daten: EZV (2020)

¹⁰ Zu weiteren politischen und wirtschaftlichen Hintergründen vgl. Recherchebericht Nr. 2, Tierfutter aus anderen Ländern (Anhang 13.3 Ergänzende Materialien).

¹¹ Quelle: soja-netzwerk schweiz (2020)

Ergebnis IV

Gemäss den frühesten Statistiken importierte die Schweiz schon Anfang 20. Jahrhundert Kraftfuttermittel. Nach dem zweiten Weltkrieg haben sich die Futtermittelimporte dynamisch entwickelt: Einer ersten starken Zunahme als Folge der Ausdehnung der Schweinemast folgte ein starker Einbruch der Importe bis Anfang 1990er Jahre. Seither sind die Futtermittelimporte erneut stark gewachsen.

Im Jahr 2018 wurden die meisten Futtermittel aus Europa importiert. Vor allem energiereiches Futtergetreide stammt mehrheitlich aus Frankreich und Deutschland. Das wichtigste importierte Eiweissfutter ist Soja. Brasilien ist immer noch das wichtigste Ursprungsland, doch ein wachsender Anteil stammt aus Europa, primär aus Russland und Italien.

Die meisten importierten Futtermittel konkurrenzieren unmittelbar die menschliche Ernährung. Sie stammen von Kulturen, die wir Menschen direkt essen können. Dazu zählen nicht nur alle Getreidearten wie Weizen, Mais, Reis, Hafer und Gerste, sondern auch Soja. Denn die Sojabohne ist ein nährstoffreiches und ernährungsphysiologisch hochwertiges Nahrungsmittel.

6 Globale Sojaproduktion

Soja ist das global wichtigste Eiweissfutter für die Tierproduktion. In diesem Kapitel werden die Entwicklung der globalen Sojabohnenproduktion und die aktuelle Verwendung beschrieben.¹²

Globale Produktion nach Anbauländern

Die globale Sojaproduktion ist exponentiell gewachsen von 27 Millionen Tonnen Sojabohnen im Jahr 1961 auf 350 Millionen Tonnen im Jahr 2018 (Abbildung 14). Besonders eindrücklich ist der steile Produktionsanstieg in den letzten 10 Jahren. Insgesamt werden heute 13-mal so viel Sojabohnen geerntet wie vor 60 Jahren. Die Zunahme der Produktion basiert auf einer Ausdehnung der Anbauflächen (mal 5) und einer Steigerung der Flächenerträge (mal 2,5).

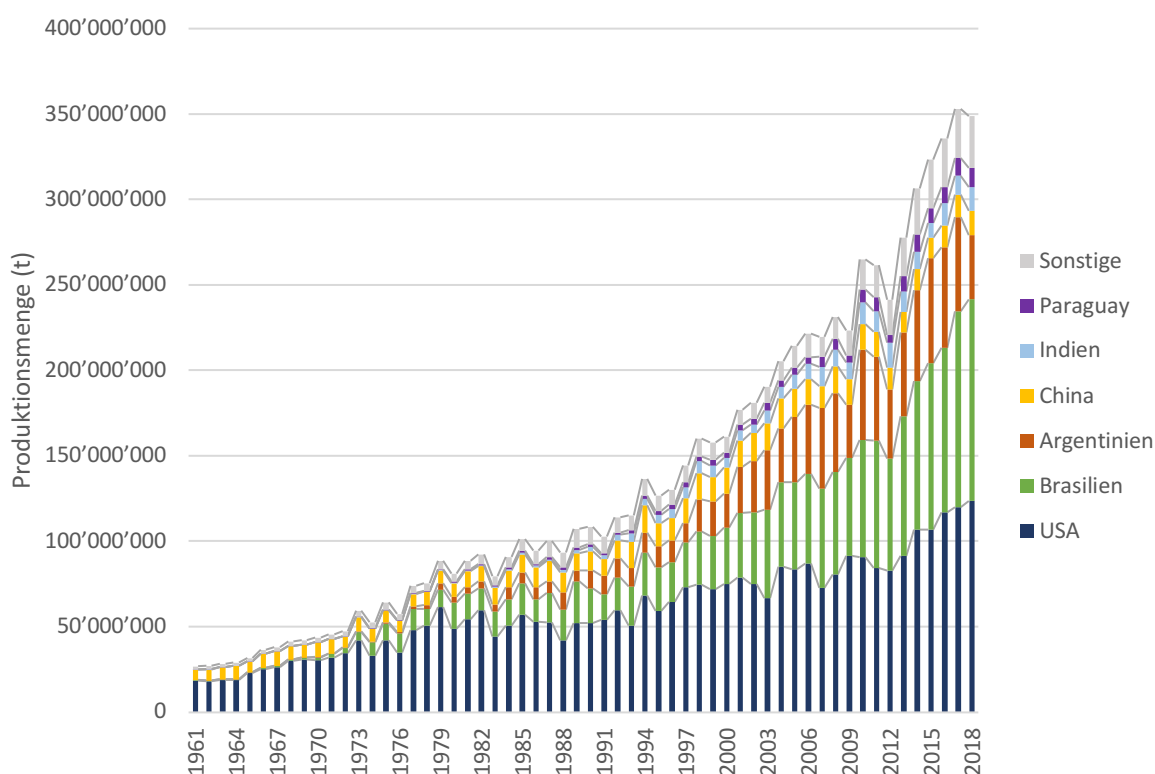


Abbildung 14: Globale Sojabohnenproduktion nach Anbauländern, 1961-2018

Quelle Daten: (FAO, 2020)FAO (2020)

2018 waren die USA mit einer Produktionsmenge von 124 Millionen Tonnen Sojabohnen noch die weltweit grösste Sojaproduzentin, knapp vor Brasilien (118 Millionen Tonnen).¹³ Die nächstgrösseren Produktionsländer sind Argentinien (38 Millionen Tonnen), China (14 Millionen Tonnen), Indien (14 Millionen Tonnen) und Paraguay (11 Millionen Tonnen).

¹² Zusätzliche Informationen zu Soja finden sich im Recherche-Bericht Nr. 3, Soja – das global wichtigste Eiweissfutter (Anhang 13.3 Ergänzende Materialien).

¹³ Gemäss den jüngsten Zahlen hat Brasilien die USA überholt: 2020 produzierten die USA 97 Millionen Tonnen Sojabohnen und Brasilien 114 Millionen Tonnen (FAOSTAT, 2020). Der starke Produktionsrückgang in den USA dürfte eine Folge des Handelskonflikts zwischen USA und China sein.

Schätzungsweise die Hälfte der global produzierten Sojabohnen wird in den Anbauländern verfüttert bzw. konsumiert; die andere Hälfte wird international gehandelt.¹⁴ Die grössten Exporteure sind Brasilien und die USA, die grössten Importeure China und die EU.

Verarbeitung und hauptsächliche Verwendung der Sojabohnen

Die Sojabohne ist eine nährstoffreiche (Protein, Fett) und ernährungsphysiologisch wertvolle Leguminose, die zu unterschiedlichen Sojaprodukten weiterverarbeitet und als Nahrungs-, Futter- oder industrielles Produktionsmittel verwendet wird (Abbildung 15). Soja kann als ganze Bohne verwendet oder zu Soja-Eiweissprodukten «zu Futterzwecken» und Sojaöl verarbeitet werden.

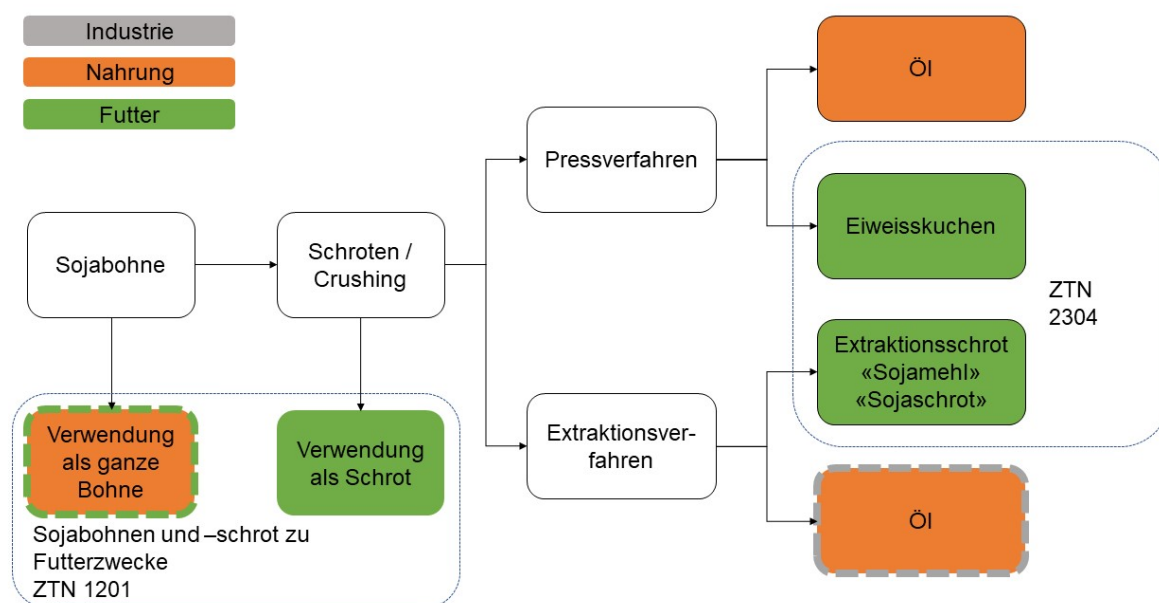


Abbildung 15: Sojabohne: Verarbeitungsprozesse und Verwendungszwecke

Erläuterung zu Zolltarifnummern ZTN: Ganze Sojabohnen und Schrot aus ganzen Bohnen zu Futterzwecken werden in der Schweizer Aussenhandelsstatistik unter der ZTN 1201 erfasst. Die Soja-Eiweissprodukte «zu Futterzwecken» – Sojaextraktionsschrot, Sojakuchen und Sojamehl – werden in der Aussenhandelsstatistik gemeinsam unter der ZTN 2304 erfasst.

Sojabohne – ganze Bohne: Die Sojabohne kann als ganze Bohne für die menschliche Nahrung oder als Tierfutter verwendet werden. Der Rohproteingehalt beträgt 400 g /kg Sojabohnen (Lfl, 2013).

Soja-Eiweissprodukte «zu Futterzwecken»: Sojaeiweissfutter ist mengen- und wertmässig die wichtigste Verwendung.

- **Sojaextraktionsschrot** wird gemeinsam mit Sojaöl durch einen Extraktionsprozess gewonnen. In diesem Prozess werden die Sojabohnen geschrotet, erwärmt und gepresst. Ölrückstände werden zusätzlich mit Lösungsmittel extrahiert. Das Lösungsmittel wird durch sogenanntes «Toasten», d.h. unter Zufuhr von heissem Wasserdampf, wieder herausgelöst. Der Rohproteingehalt des Sojaextraktionsschrotes beträgt 42%-48% (Lfl, 2013).
- **Sojakuchen** wird gemeinsam mit Sojaöl durch einen Pressvorgang gewonnen: dabei werden die Sojabohnen zerkleinert, erwärmt und über Expellerpressen ausgepresst. Der Rohproteinanteil beträgt 45% (Lfl, 2013).
- **Sojamehl** wird als Synonym für Sojaextraktionsschrot oder Sojakuchen verwendet.

¹⁴ Voora et al. (2020) schätzen auf Basis von OECD-Agrar- und UN-Handelsstatistiken, dass 2017 44% der globalen Sojaproduktion international gehandelt wurden. Aufgrund der dynamischen Entwicklung wird vermutet, dass der international gehandelte Anteil seit 2017 gewachsen ist und inzwischen näher bei 50% als bei 40% liegt.

Sojaöl: Sojaöl wird durch Pressung oder durch ein chemisches Extraktionsverfahren mittels Lösungsmittel gewonnen werden (siehe oben Sojaextraktionsschrot und Sojakuchen). Sojaöl aus Pressung wird eher als Nahrungsmittel verwendet, solches aus Extraktionsverfahren wird eher industriell eingesetzt werden, beispielsweise für die Gewinnung von Agrardiesel (Lfl, 2013).

Fachleute haben auf Basis von USDA-Daten für die Jahre 2000/2001 bis 2017/2018 geschätzt, welche Anteile der Sojaproduktion für welchen Zweck verwendet wurden (United Soybean Board USB, 2020). Laut ExpertInnen steht beim Tierfutter **Geflügelfutter** an erster Stelle. Gemäss dem United Soybean Board USB (2020) wurden 2018/2019 über 50% des Sojaeiweissfutters für die Geflügelproduktion eingesetzt, gefolgt von 29% für die Schweinemast und auf Platz 3 Aquakultur (8%) (Abbildung 16, links). Sojaöl wurde im Referenzjahr 2018/2019 hauptsächlich für die menschliche Ernährung genutzt (79%). Vom industriellen Sojaöl wurden 76% als Treibstoff (Agrardiesel) verwendet, dies entspricht 2,5% der globalen Sojaproduktion (Abbildung 16, rechts).

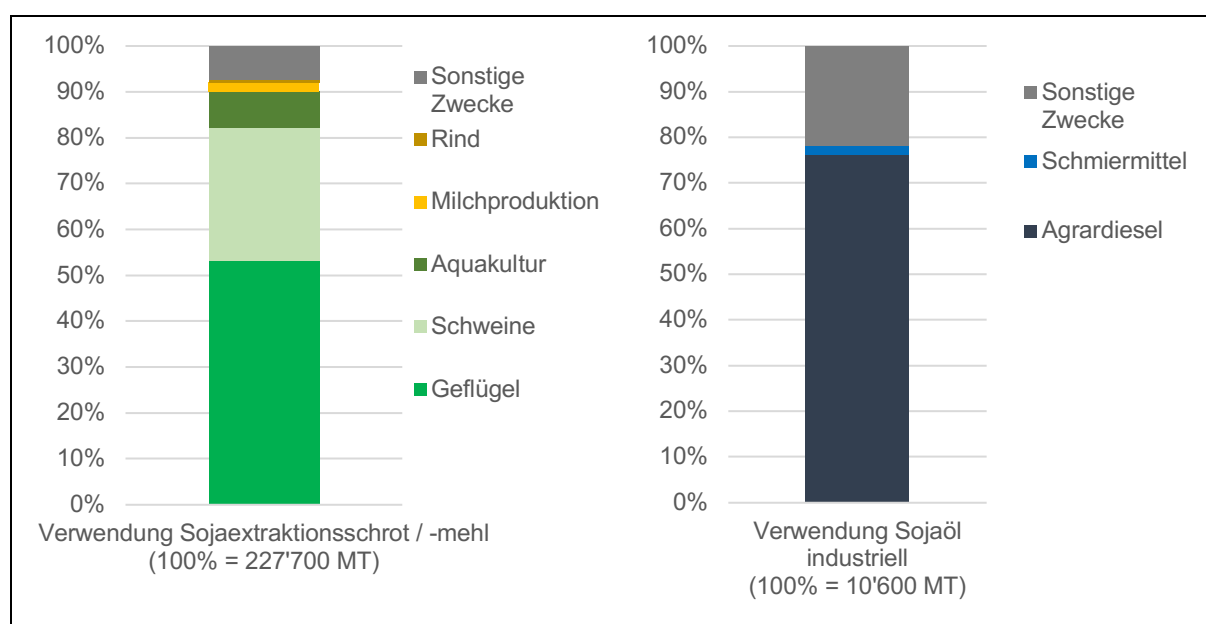


Abbildung 16: Globale Verwendung Sojaextraktionsschrot Tierproduktion (links) und Verwendung industrielles Sojaöl (rechts)

Daten: Anteile: USB (2020); Menge: USDA (2020)

Die Sankey-Diagramme in Abbildung 17 und Abbildung 18 basieren auf diesem Expertenwissen und beschreiben die geschätzten Sojastoffflüsse für 2018/2019:

Im Referenzjahr 2018/2019 wurden gemäss dem US-Landwirtschaftsdepartement USDA global 360 Millionen Tonnen Sojabohnen produziert; davon wurden 87% verarbeitet bzw. geschrotet (USDA, 2020). Von den übrigen 13% ganze Sojabohnen wurden 5.5% direkt für die Produktion menschlicher Nahrungsmittel verwendet und 7.5% für die Herstellung tierischer Futtermittel.

Von den 87% geschroteten Sojabohnen wurden (in Prozentpunkten) 68% in Form von Sojaextraktionsschrot als Tierfutter verwendet, 16% als Sojaöl für die menschliche Ernährung und 3% als Sojaöl für industrielle Zwecke.

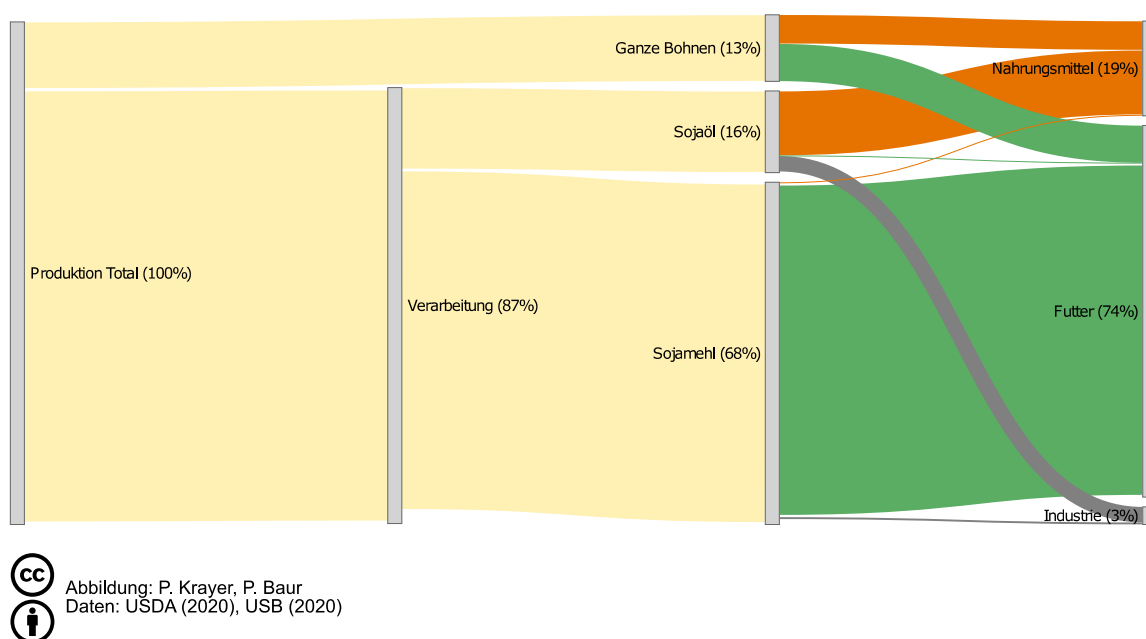


Abbildung 17: Globale Sojaproduktion nach Hauptverwendungszweck, 2018/2019

Daten: USDA (2020) und USB (2020)

Sankey-Diagramm: grün: Tierfutter; orange: menschliche Nahrung; grau: Industrie; gelb: nicht definierte Verwendung

Die Sojaverwendungen sind in der USDA-Datenbank nicht vollständig erfasst. So summieren sich die jeweiligen Prozente nicht immer exakt auf den Wert auf der nächsthöheren Ebene.

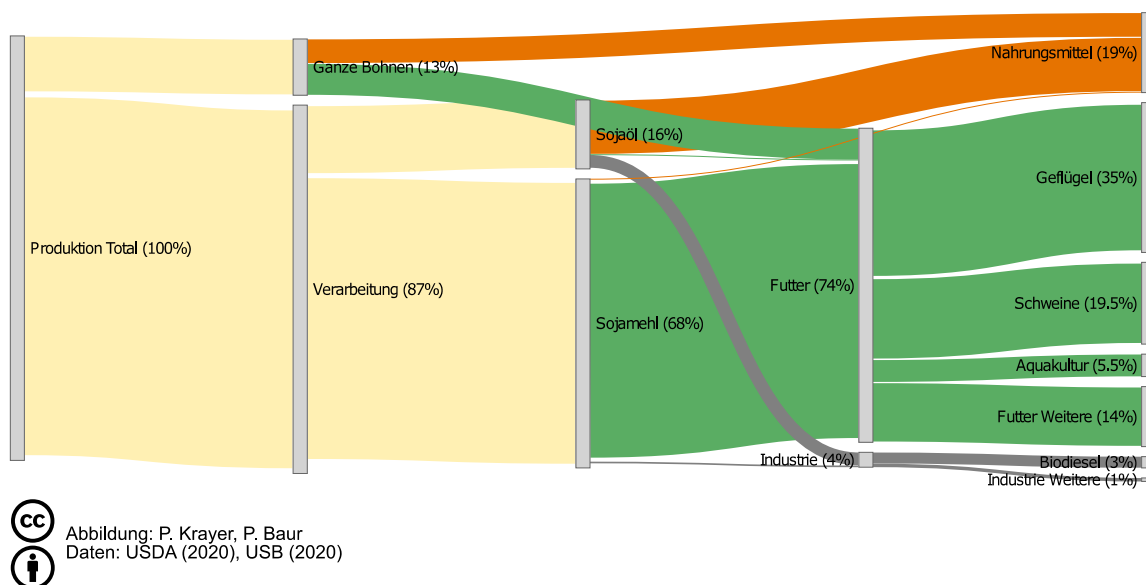


Abbildung 18: Globale Sojaproduktion nach Endkonsum, 2018/2019

Daten: USDA (2020) und USB (2020)

Sankey-Diagramm: grün: Tierfutter; orange: menschliche Nahrung; grau: Industrie; gelb: nicht definierte Verwendung

Die Sojaverwendungen sind in der USDA-Datenbank nicht vollständig erfasst. So summieren sich die jeweiligen Prozente nicht immer exakt auf den Wert auf der nächsthöheren Ebene.

Nach Hauptverwendungszweck zusammengefasst, wurden im Referenzjahr 2018/2019 geschätzte **74% als Tierfutter** verwendet, 20% für die menschliche Ernährung und rund 3% für industrielle Zwecke. Bezogen auf den ursprünglichen Anbauzweck ist die Bedeutung von Soja als Tierfutter sogar noch grösser: Laut dem International Institute for Sustainable Development IISD sind **85% der Sojaanbaufläche** durch den Anbau von Tierfutter motiviert (Voora et al., 2020).

Bemerkenswert ist, dass die Schweiz bei der Verfütterung von Sojaeiweissfutter deutlich von der globalen Verteilung abweicht. Während weltweit nur etwa 1% des Sojaeiweissfutters an Milchkühe und anderes Rindvieh verfüttert wird, gehen gemäss eigenen Berechnungen **in der Schweiz 40% des Sojaeiweissfutters an Rindvieh**, 30% an Geflügel, 28% an Schweine und 2% an Sonstige (2019) (Tabelle 4).

Tabelle 4: Sojaumsatz in der Schweiz nach Tierart, 2019

	Mischfutter VSF-Mitglieder nach Tierart (%) ¹⁾	Mischfutter ge- samte Branche nach Tierart (t) ²⁾	Anteil Soja im Mischfutter nach Tierart (%) ³⁾	Menge Soja im Mischfutter nach Tierart (t) ⁴⁾	Verteilung Soja auf Tierarten (%) ⁵⁾
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Schweine	39%	620'100	12%	74'412	27.73%
Geflügel	25%	397'500	20%	79'500	29.62%
Rindvieh	34%	540'600	20%	108'120	40.28%
Sonstige	2%	31'800	20%	6'360	2.37%
Totale Menge (t)	675'000	1'590'000		268'392	100.00%

Daten: Eigene Schätzungen auf Basis Daten der Vereinigung schweizerischer Futtermittelfabrikanten (VSF, 2020)

¹⁾ Mischfutterumsatz VSF-Mitglieder: gesamte Menge und Verteilung nach Tierart, 2019.

²⁾ B = Prozentzahlen in Spalte A x 1'590'000 Tonnen (VSF-Schätzung des totalen Mischfutterumsatzes in der Schweiz, 2019).

³⁾ Da die Unternehmen die Mischfutterrezepturen nicht bekannt geben, wurden Annahmen getroffen (Baur 2011, S. 21).

⁴⁾ D = C x B. Die Summe der geschätzten Sojamenen im Mischfutter ergibt 268'392 Tonnen.

⁵⁾ E = D / 268'392 Tonnen x 100

Die Schätzung basiert auf Daten und Schätzungen der Vereinigung Schweizerischer Futtermittelfabrikanten VSF (2020) und eigenen Berechnungen. Da die Mischfutterunternehmen ihre Rezepturen nicht bekannt geben, wurden Annahmen zu den prozentualen Sojagehalten im Mischfutter getroffen (Baur 2011, S. 21).

Die Schätzung ergab eine Gesamtmenge von 268'392 Tonnen Soja im Mischfutter (2019). Diese Zahl liegt unter den Importzahlen gemäss Zollstatistik und über den Importzahlen gemäss Sojanetzwerk: Im Jahr 2019 wurden gemäss Zollstatistik 265'000 Tonnen Sojaextraktionsschrot und 9'000 Tonnen ganze oder geschrotete Bohnen importiert; laut Sojanetzwerk wurden 256'587 Tonnen Soja importiert (2019).

Ergebnis V

Die globale Sojaproduktion ist in den vergangenen Jahren stark gewachsen, v.a. in Brasilien. Soja wird etwa zur Hälfte in den Anbauländern verfüttert bzw. konsumiert, während die andere Hälfte international gehandelt wird. Die Hauptproduktions- und -exportländer sind die USA und Brasilien. Die Hauptimportländer sind China und die EU-Staaten.

Ursprünglich wurden Sojabohnen in Asien für die menschliche Ernährung kultiviert. Heute gehen rund 75% der globalen Produktionsmenge in die Tierfütterung, davon mehr als die Hälfte in die Geflügelmast.

Während global Geflügel anteilmässig am meisten Sojaeiweissfutter frisst, steht in der Schweiz das Rindvieh an erster Stelle. Dies ist die Folge des zentralen Stellenwerts der Milchproduktion und der Zucht von Leistungsrassen, die auf proteinreiches Kraftfutter angewiesen sind.

7 Soja aus Brasilien für die Schweiz

Brasilien ist immer noch das wichtigste Ursprungsland der Schweizer Sojaimporte. In diesem Kapitel interessiert, welche ökologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Auswirkungen der Anbau von Sojabohnen hat, die zu Futterzwecken in die Schweiz importiert werden. Dazu braucht es Informationen, aus welchen Regionen und von welchen Landwirtschaftsbetrieben die brasilianische Soja stammt. Da die Importeure bzw. das Sojanetzwerk Schweiz keine Daten zur regionalen und betrieblichen Herkunft der importierten Soja veröffentlichen, stellen die Ergebnisse bestmögliche Schätzungen auf Basis der verfügbaren Daten dar. Zuerst wird ein Überblick über die Landwirtschaft in Brasilien und die Bedeutung der Sojabohnenproduktion für Brasilien gegeben. Darauf aufbauend wird diskutiert, welche Auswirkungen in Brasilien der Sojaanbau für die Schweiz hat.¹⁵

Landwirtschaft in Brasilien

2018 wurden in Brasilien rund 240 Millionen Hektaren (ha) landwirtschaftlich bewirtschaftet, dies entspricht 30% der Landesfläche (FAO, 2020). 500 Millionen ha sind Wald (60% der Landesfläche), davon 200 Millionen ha Primärwald, d.h. v.a. tropischer Regenwald. Von den rund 140 Millionen ha landwirtschaftlich bewirtschaftete Flächen sind 73% Dauerriesen und -weiden, 24% Ackerland und 3% Dauerkulturen. Sojabohnen sind die Kultur mit dem höchsten Produktionswert, gefolgt von Zuckerrohr, Mais und Kaffee (IBGE, 2020b).

Im Jahr 2017 gab es gemäss Agrarzensus 5,1 Millionen Landwirtschaftsbetriebe. Sie bewirtschaften eine Fläche von 350 Millionen ha, wovon 70% landwirtschaftlich genutzt werden und 29% Wald sind (IBGE, 2020b). Die durchschnittliche Betriebsgrösse – Landwirtschaftsfläche und Wald – liegt damit bei rund 70 ha pro Betrieb. Dieser Durchschnittswert ist allerdings irreführend, da das Land ungleich verteilt ist. Gemäss Agrarzensus 2006 sind zwei Drittel der Betriebe kleiner als 20 ha und bewirtschaften insgesamt nur 5% der Flächen (Abbildung 19).

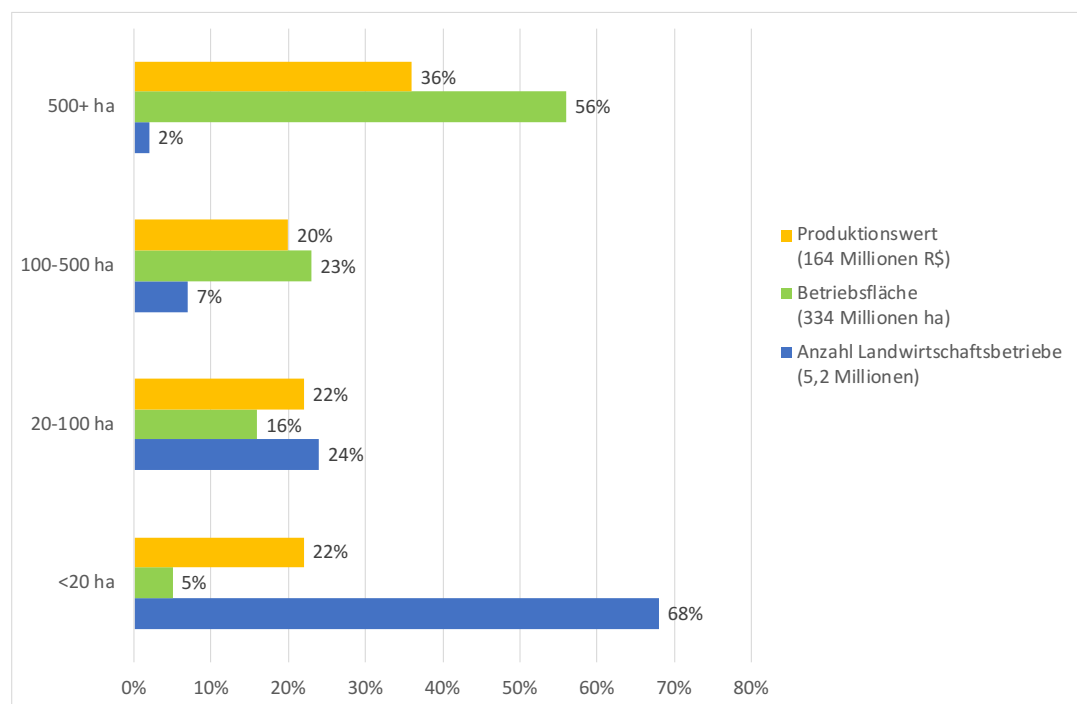


Abbildung 19: Agrarstrukturen in Brasilien: Betriebe, Fläche und Produktionswert, 2006

Daten: Censo Agropecuário 2006 in: (Helfand et al., 2017)

¹⁵ Eine wichtige Quelle ist die Studie von Grenz & Angnes (2020) zur Nachhaltigkeit der Schweizer Soja-Importe, im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt.

Am anderen Ende der Skala befinden sich die rund 100'000 Betriebe, die grösser sind als 500 ha: Sie machen nur 2% aller Betriebe aus, bewirtschaften jedoch rund 60% der Flächen. Weniger ungleich verteilt ist der Produktionswert. 81% aller Landwirtschaftsbetriebe werden als «Familienbetriebe»¹⁶ bezeichnet (Embrapa, 2020).

Der Biologische Landbau («organic farming») ist in Brasilien bis heute unbedeutend: 2018 wurden gemäss FAO (2020) 1,2 Millionen ha biologisch bewirtschaftet; dies entspricht 0,5% der landwirtschaftlich bewirtschafteten Fläche.

Überblick über Sojaproduktion in Brasilien

Sojabohnen werden nur von einem kleinen Teil der brasilianischen Landwirtschaftsbetriebe produziert. Im Jahr 2017 bauten ca. 236'000 Betriebe auf rund 31 Millionen ha Sojabohnen an (IBGE, 2020b). Dies entspricht einer durchschnittlichen Sojaanbaufläche von ca. 130 ha, d.h. es sind die grösseren Betriebe, die Soja produzieren. Nur etwa 5% aller Landwirtschaftsbetriebe bauen Soja an und nur 16% der Sojaanbaubetriebe sind «Familienbetriebe» (Embrapa, 2020).

Der Sojaanbau wurde in den vergangenen Jahrzehnten stetig ausgedehnt (Abbildung 21). In den letzten 20 Jahren hat sich die Anbaufläche rund verdreifacht, von 13 Millionen auf 37 Millionen ha. In der Folge gehört Brasilien mit den USA zu den weltweit grössten Sojaproduzenten. Rund 90% der Sojaproduktion werden exportiert.¹⁷

In der Anbausaison 2019/2020 wurden auf rund 37 Millionen ha rund 120 Millionen Tonnen Sojabohnen produziert, was einem Drittel der weltweit produzierten Menge entspricht (conab, 2020). Die Sojaanbaufläche entspricht 66% des Ackerlandes und 16% der landwirtschaftlich genutzten Fläche Brasiliens.

Der Sojaanbau in Brasilien ist durch einen intensiven chemischen Pflanzenschutz geprägt. Aufgrund der langsamen Jugendentwicklung und des niedrigen Wuchses ist die Sojapflanze konkurrenzschwach gegen Unkräuter,¹⁸ was den hohen Einsatz von Herbiziden, v.a. Glyphosate, erklärt. Hinzu kommt, dass der tropische Sojaanbau durch zahlreiche Krankheiten und Schädlinge gefährdet ist. 2015 wurden in Brasilien rund zwei Drittel der Pflanzenschutzmittel (PSM) im Sojaanbau eingesetzt.¹⁹

Mehrheitlich wird GM-Soja, d.h. genetisch veränderte Soja (genetically modified), angebaut. Non GM-Soja wurde 2019/2020 auf 1,5 Millionen Hektaren angebaut. Die Erntemenge von 5,1 Millionen Tonnen entspricht 4% der brasilianischen Produktion (Soja Livre, 2020). In Brasilien wird Non GM-Soja als «konventionelle» Soja bezeichnet.

Sojaanbau nach Regionen bzw. Bundesstaaten

Brasilien wird geographisch in fünf Grossregionen unterteilt: Süden, Südosten, Norden, Nordosten und Mittlerer Westen (Abbildung 20). Zu Beginn wurden Sojabohnen praktisch nur im trockenen Süden angebaut, weil das Klima in den nördlicheren Gebieten zu tropisch und für den Sojaanbau nicht geeignet ist (USITC, 2012). Durch die Züchtung neuer Sorten und durch Kalkung und Düngung der sauren und mageren Böden im Cerrado wurde der Anbau v.a. im Mittleren Westen ausgedehnt.

Inzwischen wird Soja in allen Grossregionen angebaut, wobei heute die grösste Anbaufläche im Mittleren Westen liegt (Abbildung 21): Während sich die Fläche im Süden seit 1976 von 6 Millionen ha auf 12 Millionen ha verdoppelt hat, wurde die Anbaufläche im Mittleren Westen von 0,4 Millionen ha auf rund 17 Millionen ha ausgedehnt (conab, 2020).

¹⁶ Im Unterschied zur Schweiz gibt es in Brasilien für sogenannte Familienbetriebe eine Legaldefinition.

¹⁷ Berechnung auf Basis von FAO-Daten für das letztverfügbare Jahr 2018 (FAO, 2020).

¹⁸ Quelle: Godoy et al. (2015), zitiert in Grenz & Angnes (2020)

¹⁹ Quelle: Pignati et al. (2011), zitiert in Grenz & Angnes (2020).



Abbildung 20: Brasilien – 5 Grossregionen, 26 Bundesstaaten, ein Bundesdistrikt

Quelle: https://brasilien.de/brasilien/wp-content/uploads/sites/51/2019/05/karte_brasilien_regionen.jpg; 14.11.2020

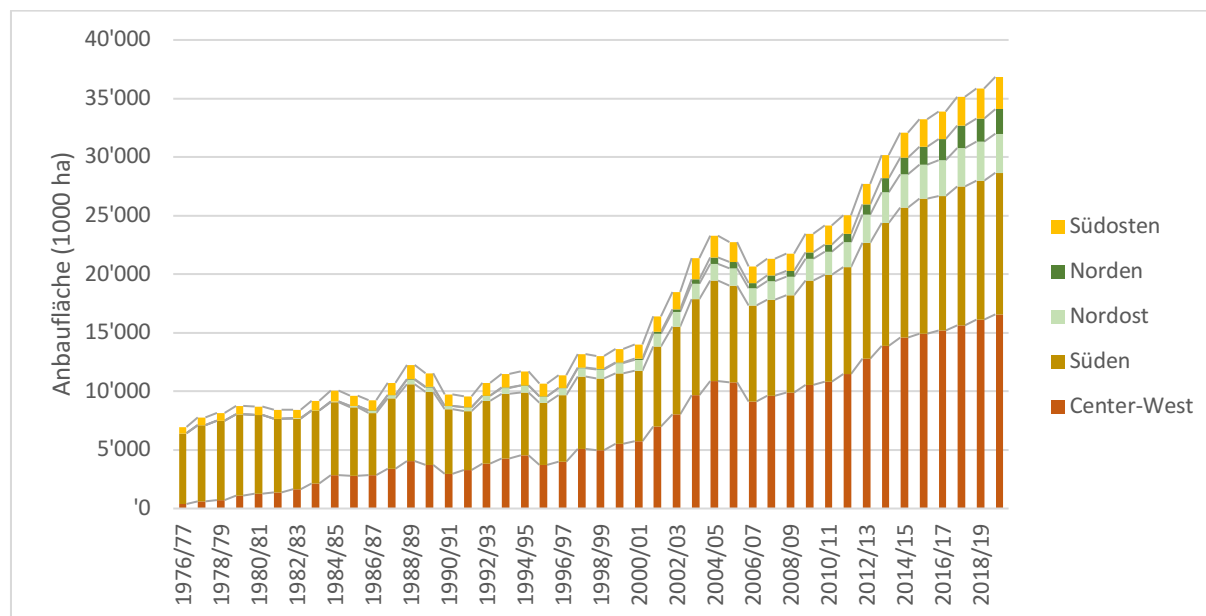


Abbildung 21: Sojaanbaufläche in Brasilien nach Grossregionen, 1976/77 - 2018/19

Daten: conab (2020)

Zur Grossregion Mittlerer Westen zählen drei der fünf Bundesstaaten mit den grössten Sojaanbauflächen (Abbildung 22): Mato Grosso (MT), Mato Grosso do Sul (MS) und Goiás (GO). Zusammen bewirtschaften sie mittlerweile rund die Hälfte der Sojaanbaufläche Brasiliens (conab, 2020).

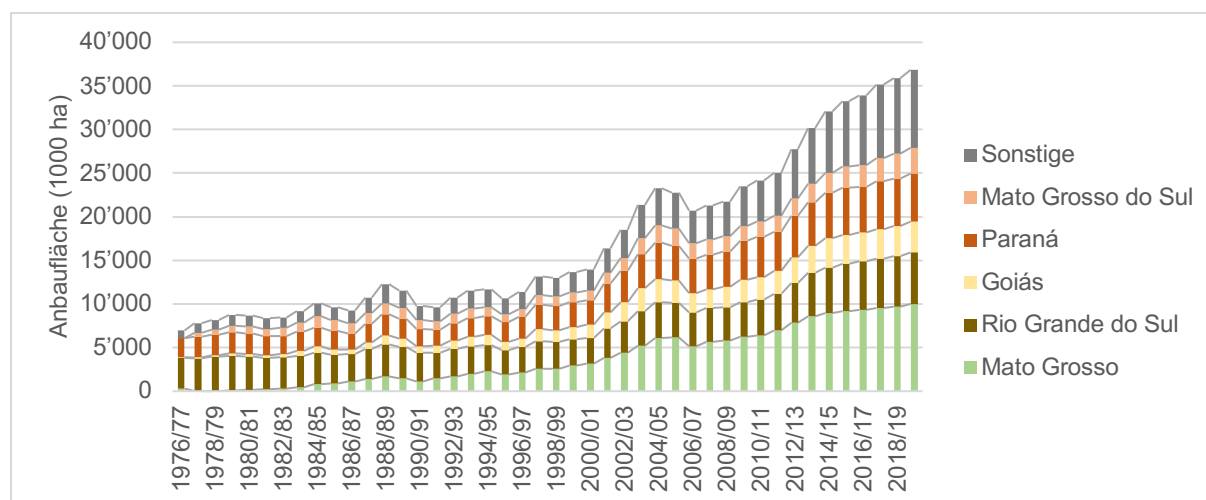


Abbildung 22: Sojaanbaufläche in den Bundesstaaten Brasiliens, 1976/77 - 2018/19

Daten: Conab (2020)

Die Sojaanbaubetriebe in diesen drei Bundesstaaten bewirtschaften im Durchschnitt deutlich grössere Anbauflächen, wobei Mato Grosso mit durchschnittlich 1'249 ha Sojaanbaufläche pro Betrieb mit Abstand an erster Stelle steht (Tabelle 5).

Tabelle 5: Sojaanbau in den fünf Bundesstaaten mit den grössten Sojaanbauflächen, 2017

Bundesstaat	Betriebe mit Sojanbau		Sojaanbaufläche		Durchschn. Sojafläche pro Betrieb
	Anzahl	Anteil	Mio. ha	Anteil	Ha
Mato Grosso	7'097	3.0%	8.9	28.8%	1'249
Rio Grande do Sul	95'394	40.4%	5.2	16.9%	54
Paraná	84'499	35.8%	4.3	13.9%	50
Goiás	7'792	3.3%	3.0	9.7%	380
Mato Grosso do Sul	7'093	3.0%	2.4	8.0%	341
Sonstige Bundesstaaten*	34'092	14.5%	7.0	22.7%	204.7
Total	236'245	100.0%	30.7	100.0%	130.0

Daten: (IBGE, 2020b)

*rückgerechnet aus Total

Sojaanbau nach Biomen

In Brasilien werden sechs Biome (Ökosystem-Regionen) unterschieden, wovon das grösste das Amazonas-Biom ist (Abbildung 23). Mato Grosso, der Bundesstaat mit der grössten Sojaanbaufläche, erstreckt sich über die drei Biome Amazonas, Cerrado und das Feuchtgebiet Pantanal. Rechtlich gesehen befindet sich Mato Grosso im «Amazônia Legal».

Mehr als 60% der brasilianischen Sojaanbaufläche liegt in den ökologisch besonders wertvollen Biomen Cerrado (48%) und Amazonas (14%) (Tabelle 6). In diesen beiden Biomen sind auch die durchschnittlichen Sojaanbauflächen pro Betrieb mit über 900 ha (Amazonas) bzw. über 500 ha (Cerrado) am grössten.

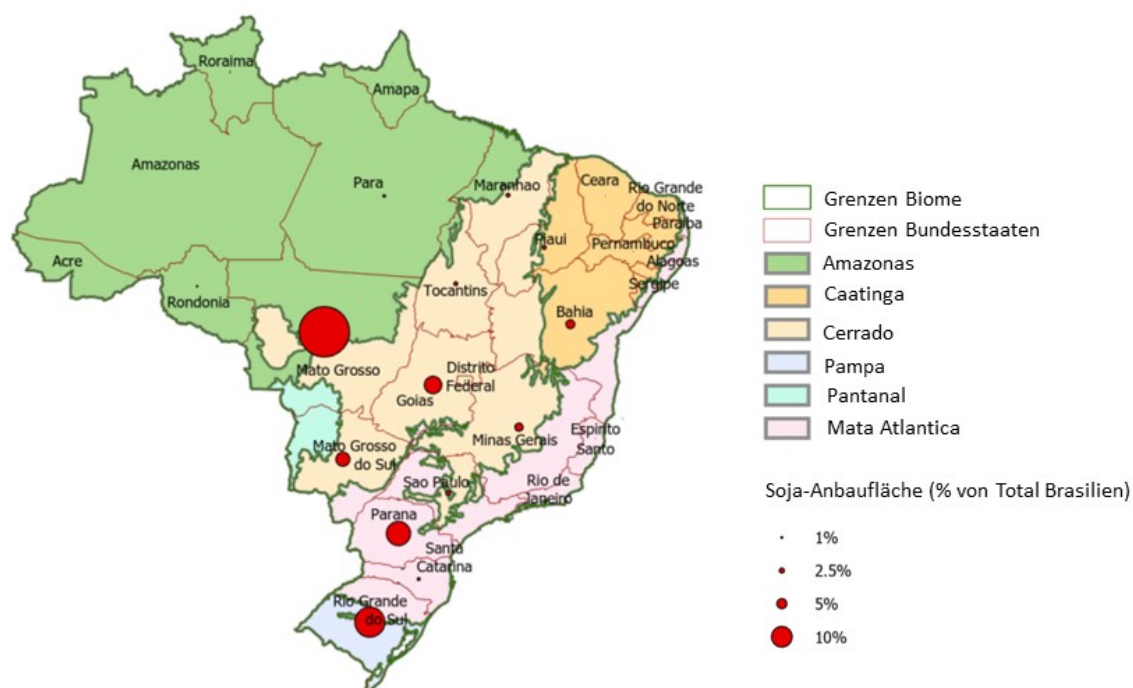


Abbildung 23: Sojaanbaufläche in Brasilien nach Bundesstaaten und Biomen, 2017

Quelle Daten: IBGE (2020c)

In der Mata Atlantica, wo anfänglich Soja angebaut wurde und wo sich 80% der Sojaanbaubetriebe befinden, ist die durchschnittliche Sojaanbaufläche mit rund 50 ha pro Betrieb am kleinsten.

Tabelle 6: Sojaanbau nach Biomen, 2017

Biom	Anzahl Betriebe		Sojaanbaufläche		Durchschn. Sojafläche pro Betrieb ha
	Anzahl	Anteil	Mio. ha	Anteil	
Cerrado	26'070	11.1%	14.4	47.8%	554
Mata Atlantica	187'676	79.7%	9.1	30.0%	48
Amazonas	4'579	1.9%	4.3	14.1%	933
Pampa	16'884	7.2%	2.4	7.8%	140
Sonstige*	791	0.1%	0.9	0.3%	732
Total	235'338	100.0%	30.2	100.0%	128

Daten: Imaflora (2018)

*rückgerechnet aus Total

Grün gefärbt sind die Zellen mit Zahlen, die im Text erwähnt werden.

Schutz der natürlichen Vegetation

Die brasilianische Gesetzgebung schützt die natürliche Vegetation, wobei sich die Schutzflächen («Reserva Legal») nach Rechtsgebiet und Biom unterscheiden. Das Rechtsgebiet «Amazônia Legal» umfasst die ökologisch besonders wertvollen Biome Amazonas, Cerrado und Pantanal und erstreckt sich auf über 50% der Fläche Brasiliens (IBGE, 2020a). Im Rechtsgebiet «Amazônia Legal» muss die natürliche Vegetation im Amazonas-Biom auf 80% der Betriebsfläche erhalten bleiben und im Cerrado-Biom auf 35%. Im übrigen Brasilien, ausserhalb der «Amazônia Legal», müssen mindestens 20% der natürlichen Vegetation geschützt werden.

Die Waldfläche wird auf Basis des Katasters «Cadastro Ambiental Rural» und von Satellitenbildern kontrolliert.²⁰ Verstösse gegen die Wald- und Umweltgesetzgebung müssen von den lokalen Behörden gemeldet werden. Aktuelle Rodungen werden laufend durch die brasilianische Weltraumbehörde INPE erfasst und veröffentlicht.

Zusätzlich zum gesetzlichen Schutz gibt es freiwillige Produktionsstandards für Soja, die den Anbau auf (neu) gerodeten Flächen verbieten. Auf Initiative von Greenpeace International wurde 2006 das sogenannte Soja-Moratorium vereinbart. Die Sojaindustrie verpflichtete sich, keine Soja zu kaufen von Flächen, die nach 2006 entwaldet wurden. Untersuchungen zu den Auswirkungen kommen zum Schluss, dass das Soja-Moratorium zwar die Umwandlung von Regenwald in Sojaanbauflächen verhindert hat, nicht aber die Ausdehnung des Anbaus im Amazonas- und Cerrado-Biom.²¹

Weltweit am verbreitetsten sind Roundtable on Responsible Soybeans RTSR und ProTerra (Voorra et al., 2020). In beiden Standards darf Soja nicht auf Flächen angebaut werden, die nach 2008 (ProTerra) bzw. 2009 (RTSR) gerodet wurden.

Der hauptsächliche Unterschied zwischen den beiden Standards betrifft den Anbau von GM-Sorten: ProTerra verbietet GM, RTSR nicht. Laut Meier et al. (2020) sind ca. 2% der globalen Sojaanbaufläche RTSR- oder ProTerra-zertifiziert. In Brasilien sind es 9% (2017) (Grenz & Angnes, 2020).

Trotz bestehender Schutzmassnahmen werden weiterhin Flächen gerodet. Auch wird Soja von Rodungsflächen vermarktet, ohne dies korrekt zu deklarieren.²² Hauptursache für die Rodungen ist nach wie vor die Ausdehnung der Rinderhaltung und nicht der Ackerbau. Zwischen 1988 und 2012 waren 60% der entwaldeten Flächen Viehweiden und «nur» 6% Ackerland.²³



Gemäss der Plattform trase.earth wurden im letzten Jahrzehnt hauptsächlich Flächen im Bundesstaat Mato Grosso in der Grenzregion zwischen Cerrado und Amazonia gerodet (trase, 2018). Die Wahrscheinlichkeit, Soja zu importieren, das von kürzlich gerodeten Flächen stammt, ist zurzeit allerdings am grössten bei Soja aus den Bundesstaaten Maranhão, Tocantins, Piauí und Bahia (MaToPiBa), die im Cerrado-Biom liegen. Gemäss trase (2020) dehnt sich im weltweiten Vergleich der Sojaanbau in MaToPiBa am stärksten aus.

Gemäss Berechnungen von trase²⁴ ist das Gesamtrisiko, dass Soja aus Brasilien von gerodeten Flächen stammt, am höchsten bei Soja, das in Brasilien selber konsumiert bzw. verfüttert wird (Abbildung 24). An zweiter und dritter Stelle folgt Soja, das in die EU oder nach China exportiert wird. Für die Schweiz fehlen Zahlen.

Abbildung 24: Rodungs-Gesamtrisiko Soja nach wichtigen Märkten, in Hektaren pro Jahr

Quelle: trase (2020)

²⁰ Für Details vgl. Grenz & Angnes (2020).

²¹ Quelle: Gibbs et al. (2015), zitiert in Fatheuer (2017, S. 11)

²² Quelle: Carvalho et al. (2019), zitiert in Grenz & Angnes (2020).

²³ Quelle: Auswertungen von Satellitenbildern durch die brasilianischen Institutionen INPE (Weltraumbehörde) und Embrapa (Agrarforschungsinstitut im Agrarministerium), zitiert in Fatheuer (2020, S. 5). Auf weiteren 23% der Flächen befindet sich Sekundärvegetation und 10% werden verschieden genutzt, z.B. durch Siedlungen.

²⁴ Trase – Transparency for Sustainable Economies – ist eine Initiative des schwedischen Forschungsinstituts Stockholm Environment Institute und der Umweltorganisation Global Canopy. Das Ziel von trase ist es, Lieferketten für global gehandelte Agrargüter transparent zu machen (<https://trase.earth/>).

Porträt von 35 Sojaproduktionsbetrieben im Mato Grosso*

Die 35 in der Studie von Grenz und Angnes (2020) untersuchten Betriebe bewirtschaften im Durchschnitt 7'436 ha, der kleinste 350 ha und der grösste 39'650 ha. Alle liegen im Bundesstaat Mato Grosso und in Anbauregionen mit tropischem Sommerregenklima. 27 befinden sich im Cerrado-Biom und 8 im Amazonas-Biom. Die Betriebe wurden zwischen 1977 und 2016 gegründet.

Die 35 Betriebe bauen aggregiert auf 145'658 ha Soja an, dies entspricht rund 60% der aggregierten Betriebsfläche. 81'531 ha sind geschützte Flächen, was 31% der Gesamtfläche entspricht. Produktions- und Schutzflächen sind auf allen Betrieben voneinander getrennt und unterscheiden sich deutlich in der Strukturvielfalt. Die Anbauverfahren sind ähnlich, die Fruchtfolgen eng und einseitig: Auf allen Betrieben ist Soja die Hauptkultur und wird jedes Jahr auf der ganzen Ackerfläche angebaut. In der Saison 2018/2019 lag der durchschnittliche Ertrag bei 36,5 dt/ha. Die Gesamtproduktion von 535'000 t liegt deutlich über dem geschätzten Sojabohnenbedarf der Schweizer Tierproduktion im Umfang von ca. 340'000 t (vgl. Kapitel 4).

23 Betriebe sind durch ProTerra zertifiziert, 8 durch RTRS und 4 sind nicht zertifiziert. Aufgrund der limitierten Stichprobe ist ein statistisch zuverlässiger Vergleich zwischen zertifizierten und nicht-zertifizierten Betrieben nicht möglich. Es gibt jedoch Hinweise für Unterschiede:

- Die RTRS-Betriebe sind deutlich grösser: Sie bauen im Durchschnitt 7'352 ha Soja an, die nicht zertifizierten 4'000 ha und die ProTerra-Betriebe 3'074 ha.
- Alle 35 Betriebe erfüllen die Anforderung einer Soja-Produktion auf nicht entwaldeten Flächen («zero deforestation»).
- Die RTRS-Betriebe setzten im Durchschnitt mehr Pestizide pro Hektar ein als die ProTerra- und die nicht zertifizierten Betriebe (Abbildung 25).

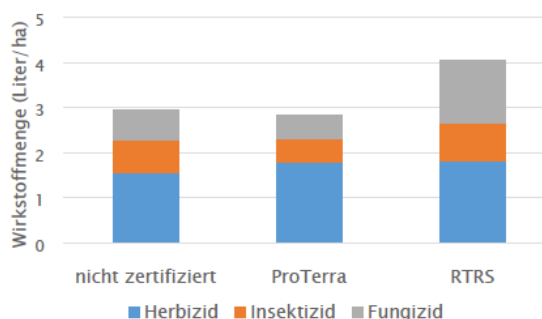


Abbildung 25: Durchschnittliche Pestizidmenge nach Betriebsgruppe und Zielorganismen, 2018/2019

Quelle: Grenz & Angnes (2020, 54)

Aggregiert haben die 35 Betriebe die Sojapflanzen mit 164 verschiedenen agrochemischen Produkten behandelt. Im ProTerra-Standard ist die Wirkstoff-Bewertung durch die Weltgesundheitsorganisation WHO ein Kriterium. Auf 8 von 23 ProTerra-Betrieben wurden jedoch von der WHO verbotene Wirkstoffe mit hoher Humantoxizität eingesetzt. Und für rund ein Drittel der eingesetzten Wirkstoffe – alles neuere – fehlt eine WHO-Bewertung, sodass sich das Kriterium nicht anwenden lässt.

Grenz & Angnes sehen Verbesserungspotential bei der Habitatvernetzung, der Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes und der Diversifizierung der Fruchtfolgen und Produkte (Gründüngungen, Sesam, Sonnenblume etc.) sowie der Anbauverfahren (z.B. vielfältigere Landnutzungssysteme vom Typ «Integração Lavoura – Pasto – Floresta» ILPF). Zudem müssten die Produzenten Zugang zu aktuellen Listen der im Standard verbotenen PSM haben.

Laut Grenz & Angnes sind die monetären Erträge im Sojaanbau volatil und durch Krankheiten und Schädlinge gefährdet. Gleichzeitig sind die Preiszuschläge für zertifizierte Soja gering. Der durchschnittliche Deckungsbeitrag 2018-2019 ermöglicht erst ab einigen Hundert Hektaren genügend Einkommen für eine Familie. Schliesslich weisen Grenz & Angnes darauf hin, dass die Produzenten im logistisch ungünstig gelegenen Mato Grosso besonders stark von Handelsunternehmen und Sojämühlen abhängig sind.

*Quelle: Grenz & Angnes (2020). Wirkungsanalyse: Nachhaltigkeit der Schweizer Soja-Importe. Studie im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt, Version 2.3, 22. Januar 2020. Die 35 Betriebe wurden im Sommer 2019 besucht.

Sojaproduktion für die Schweiz

Die genauen Anbauorte der Sojaimporte aus Brasilien konnten nicht ermittelt werden. Die Aussenhandelsstatistik erhebt diese nicht und die internationale Datenbank trase.earth erfasst nur Soja, das direkt von Brasilien in die Schweiz exportiert wird, ohne Zwischenhändler.²⁵ Auch das Soja Netzwerk Schweiz veröffentlicht keine räumlich differenzierten Informationen zu den Anbauorten oder gar Betrieben.²⁶ Aufgrund der verfügbaren Daten wird jedoch angenommen, dass aus Brasilien in die Schweiz importierte Soja hauptsächlich von Grossbetrieben aus dem Bundesstaat **Mato Grosso** stammt:

- (1) Die Schweiz hat bisher nur Non GM-Soja importiert, die keine gentechnisch veränderten Organismen (GVO) enthalten.
 - a. Laut Garrett (2013) wurden im Jahr 2012 79% der Non GM-Sojabohnen nach Pro-Terra-Richtlinien zertifiziert. Fast alle ProTerra-Betriebe befinden sich in Mato Grosso.
 - b. Laut einer aktuellen Umfrage des Instituto Soja Livre (2020) wird über die Hälfte der Non GM-Soja im Bundesstaat Mato Grosso angebaut (53%), gefolgt von Paraná (18%), Goiás (10%) und Mato Grosso do Sul (7%).
- (2) Die Produktion von Non GM-Soja verlangt eine lückenlose Rückverfolgbarkeit. Deshalb wird Non GM-Soja in der Regel von grossen Produzenten vertikal integriert produziert. Diese können mit ihren Produktionsmengen ganze Container füllen und haben zudem die ganze Verarbeitungskette unter Kontrolle (USITC, 2012). Mato Grosso ist der Bundesstaat mit den durchschnittlich grössten Sojaanbaubetrieben.
- (3) In der Studie zur Nachhaltigkeit von Schweizer Soja-Importen im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) wurden Untersuchungen und Befragungen auf 35 Betrieben durchgeführt (vgl. Box «Porträt von 35 Sojaproduktionsbetrieben im Mato Grosso»). Alle 35 Betriebe befinden sich im Bundesstaat Mato Grosso.
- (4) Gemäss mündlicher Auskunft von Fortunat Schmid, Fenaco, 2019 (zitiert in Grenz & Angnes, 2020, 14) ist Mato Grosso der wichtigste Herkunfts-Bundesstaat für Schweizer Soja, gefolgt von Paraná und Goiás.

Auf Basis der fundierten Analyse von Grenz & Angnes (2020) und der eigenen Recherchen werden die Schweizer Soja-Importe aus Brasilien wie folgt charakterisiert (Hypothesen):

- Bei der importierten Soja handelt es sich mit grosser Wahrscheinlichkeit um Non GM-Sorten aus «zero deforestation»-Anbau, also von Flächen, die nicht frisch gerodet wurden.
- Die importierte Soja stammt mit grosser Wahrscheinlichkeit von Betrieben, die im Amazonas- oder Cerrado-Biom liegen.
- Die importierte Soja stammt von grossen Unternehmen, auch für brasilianische Verhältnisse, die auf den Sojaanbau spezialisiert und aufgrund ihrer Grösse in der Lage sind, die Rückverfolgbarkeit von Non GM-Soja zu garantieren.
- Die importierte Soja stammt von wenigen Betrieben, wie folgende Rechnung illustriert: Die 23 von Grenz & Angnes untersuchten ProTerra-Betriebe haben in der Sojasaison 2018/2019 aggregiert 240'000 t Sojabohnen geerntet. Dies entspricht 70% des Sojabohnenbedarfs der Schweizer Tierhaltungsbetriebe von ca. 340'000 t (Importe 2019; vgl. Kapitel 4). Die 23 Betriebe produzieren demnach mehr Soja, als die Schweiz aus Brasilien importiert.
- Die importierte Soja stammt aus Anbausystemen mit monotonen und engen Fruchtfolgen sowie hohem Pestizideinsatz.
- Die wirtschaftlichen Anreize für eine umweltschonende Produktion sind ungenügend.
- Die importierte Soja stammt nicht von Familienbetrieben (gemäss Legaldefinition in Brasilien).

²⁵ Trase.earth erfasst, ausgehend von den brasilianischen Exportdaten, nur die Mengen, die direkt in die Schweiz exportiert werden (E-Mail-Auskunft von Andre Vasconcelos, trase, 18.12.2020). Die Schlussfolgerung ist, dass praktisch die gesamten Sojaimporte über Zwischenhändler in anderen Ländern in die Schweiz gelangen.

²⁶ Mehr zum Soja Netzwerk Schweiz ist in Kapitel 8 zu finden.

In der Schweiz bemüht sich seit 2010 das Soja Netzwerk Schweiz, nur noch Soja aus sogenannt «verantwortungsbewusster Produktion» zu importieren. Als «verantwortungsbewusst produziert» gilt, wenn gemäss einem von sieben Standards produziert wird, darunter auch der Pro Terra Standard. Laut Soja Netzwerk werden inzwischen 99% der in die Schweiz importierten Soja nach einem dieser Standards produziert. Die intransparenten Lieferketten und verfügbaren Informationen über die Sojaproduktion in Brasilien vermitteln jedoch den Eindruck, dass die Bezeichnung «verantwortungsbewusst» mehr verspricht als sie hält.

Ergebnis VI

Brasilien baut Soja für den Weltmarkt an: rund 90% der Produktion werden exportiert. Nur 5% der Landwirtschaftsbetriebe kultivieren Soja und nur 16% der Sojaanbaubetriebe sind Familienbetriebe. In den vergangenen 20 Jahren wurde die Produktion vor allem in den ökologisch wertvollen Biomen Cerrado und Amazonas ausgedehnt. Dort betragen die durchschnittlichen Sojaanbauflächen 930 ha (Amazonas) bzw. 550 ha (Cerrado).

Trotz strenger Waldschutzgesetzgebung werden weiterhin Flächen gerodet. Es entsteht der Eindruck, dass Soja aus Gebieten, die in der jüngeren Vergangenheit gerodet wurden, v.a. in Brasilien selber verbraucht werden.

Schweizer Non GM-Soja-Importe stammen von spezialisierten Grossbetrieben mit intensivem Sojaanbau, monotonen Fruchtfolgen und hohem Pestizideinsatz. Sie befinden sich mehrheitlich im Bundesstaat Mato Grosso, d.h. im Cerrado- oder Amazonas-Biom, wo in den vergangenen Jahrzehnten am meisten Flächen gerodet wurden. Auch ProTerra-zertifizierte Soja stammt von ursprünglichen Regenwald- (Amazonas) oder Savannenflächen (Cerrado). «Zero deforestation» bezieht sich nur auf das letzte Jahrzehnt. Die Bezeichnung «verantwortungsbewusst produziert» beschönigt die Wirklichkeit der Sojaproduktion in Brasilien und des Sojahandels. Insgesamt ist die Lieferkette für zertifizierte Soja intransparent.

8 Akteure im «System Futtermittel Schweiz» und ihre Interessen

Ziel dieses Kapitels ist es, einen Einblick in das «System Futtermittel Schweiz» zu gewinnen. Dies geschieht durch eine knappe Charakterisierung ausgewählter Unternehmen und Organisationen entlang der Lieferketten für tierische Produkte (Verortung in der Lieferkette, wirtschaftliche Interessen, Einflussmöglichkeiten u.a.). Ausgehend vom Endkonsum, werden «auf dem Weg zurück» bis zur Produktion elf Interessengruppen unterschieden: 1) Konsumentinnen und Konsumenten, 2) Detailhandel, 3) Gastronomie, 4) Grosshandel, 5) Verarbeitung, 6) Viehhandel, 7) Schweizer Landwirtschaftsbetriebe, 8) Mischfutterbetriebe, 9) Futtermittelimporteure, 10) internationaler Futtermittelhandel und 11) Landwirtschaftsbetriebe im Ausland. Eine Rolle spielen auch die Branchenorganisationen für Milch und Fleisch, die Lieferketten übergreifend wirken. Bedeutsam sind schliesslich die Akteure im Umfeld der Lieferkette: Politik und Verwaltung, Bildung und Forschung, Medien und Zivilgesellschaft. Als Erstes wird ein Überblick über die unterschiedliche Unternehmenskonzentration und Marktmacht der Akteure in der Lieferkette gegeben.

Überblick über die Lieferkette

Die Lieferkette ist durch eine doppelte «X-Struktur» geprägt (Abbildung 26). Die X-Struktur stellt die unterschiedliche Unternehmenskonzentration und Marktmacht entlang der Lieferkette dar (Rieder & Anwender Phan-huy, 1994). Die erste X-Struktur beschreibt die Lieferkette zwischen den Landwirtschaftsbetrieben im Ausland und in der Schweiz, die zweite die Lieferkette von den Schweizer Landwirtschaftsbetrieben bis zu den Schweizer KonsumentInnen.

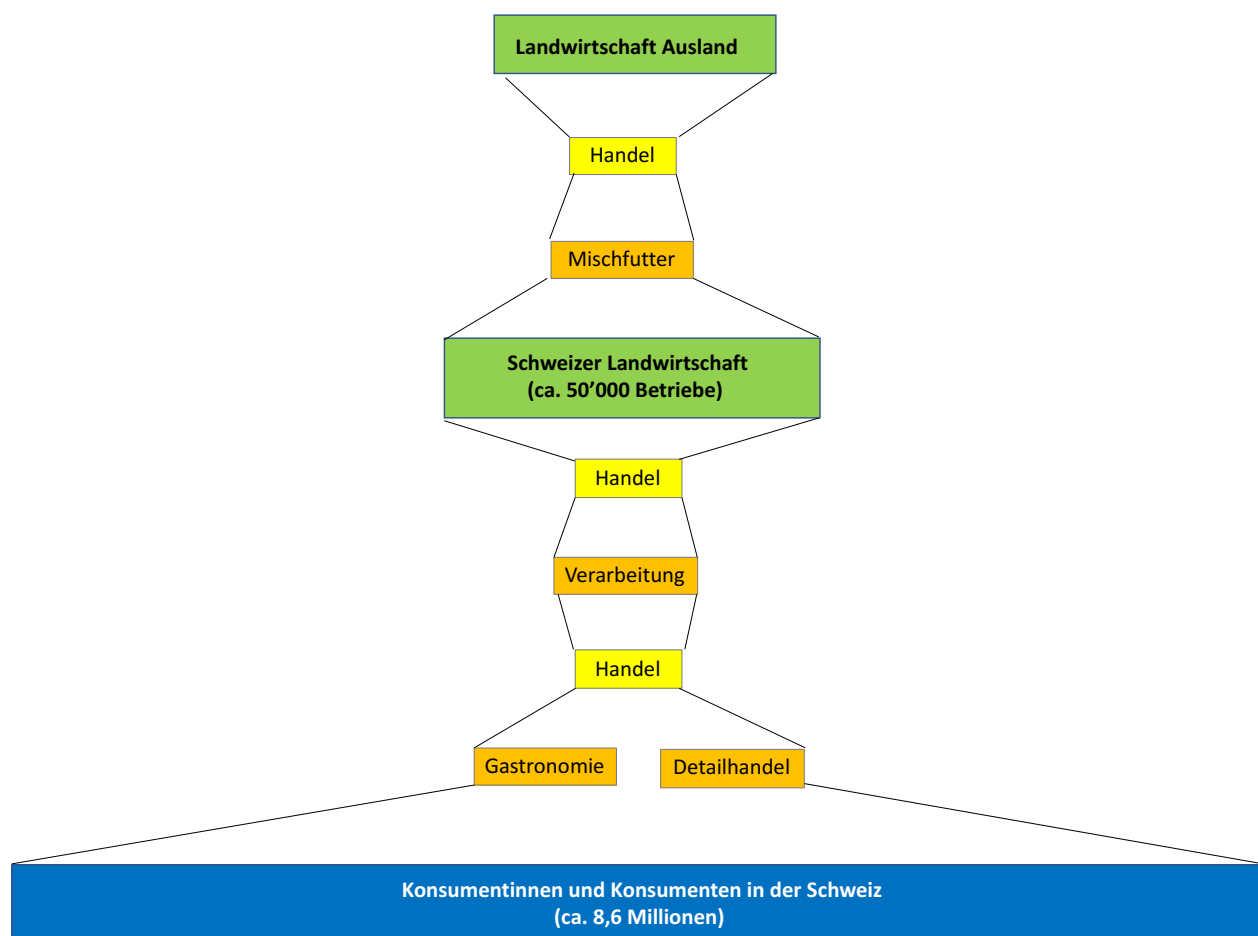


Abbildung 26: Marktstrukturen in der Lieferkette «Futtermittelproduktion bis Endkonsum tierische Nahrungsmittel»

Die Lieferkette ist stilisiert und vereinfacht dargestellt. Beispielsweise fehlen die Ölmühlen zwischen Futtermittelproduktion im Ausland und Import in die Schweiz.

Die Landwirtschaftsbetriebe im Ausland produzieren Futtermittel, die von Händlern in die Schweiz importiert werden. Die Schweizer Futtermühlen stellen aus dem Importfutter und den im Inland produzierten Komponenten Mischfutter her und verkaufen diese an die Tierhaltungsbetriebe. Die tierischen Produkte Milch und Eier und die Tiere gehen via Handel zu den Schlacht- und Verarbeitungsbetrieben. Die konsumfertigen tierischen Nahrungsmittel gelangen via Gross- und Detailhandel sowie die Gastronomie zu den KonsumentInnen.

Von den 500 grössten Schweizer Unternehmen sind 36 hauptsächlich oder teilweise in den Lieferketten für tierische Nahrungsmittel tätig.²⁷ Dazu zählen bekannte Unternehmen wie Nestlé, Coop, Migros, Bell, Emmi, Denner, Aldi, Volg, Lidl, Spar und McDonalds und weniger bekannte wie Transgourmet, fenaco, Gategroup, SV Group, Ospelt Food, Pistor, Orior, LAVEBA, Anicom, GVFI International, ZFV-Unternehmen und Centravo (Reihenfolge: nach Umsatz 2019, absteigend).

Bemerkenswert ist, dass sich genossenschaftliche Strukturen in der Schweizer Landwirtschaft und in den vor- und nachgelagerten Branchen teilweise bis heute erhalten haben. Genossenschaften haben sich seit dem 19. Jahrhundert entwickelt als Antwort auf die geringe Marktmacht der landwirtschaftlichen ProduzentInnen bzw. KonsumentInnen. Einige Genossenschaften sind marktmächtige Unternehmen geworden. Bei den nachgelagerten Industrien sind Coop und Migros zu nennen; weiter die fenaco, zu der Unternehmen entlang der gesamten Lieferketten gehören. Die Rechtsform Genossenschaft haben aber beispielsweise auch die Grosshandelsunternehmen Pistor und LAVEBA sowie der im Gastgewerbe/Catering tätige ZFV. Mit Ausnahme der Migros (Gründung 1941) wurden diese sechs Genossenschaften Ende 19. Jahrhundert (ZFV, Coop, LAVEBA) bzw. während des Ersten Weltkrieges (fenaco, Pistor) gegründet.

Die drei grössten Unternehmensgruppen in den Lieferketten für tierische Nahrungsmittel sind die **Coop-Gruppe Genossenschaft** und der **Migros-Genossenschafts-Bund**; weiter die **fenaco Genossenschaft** (vgl. Porträts in Boxen). Alle drei sind sogenannte Mischkonzerne, die in mehreren Unternehmen viele verschiedene Güter und Dienstleistungen herstellen. Wegen Unternehmensakquisitionen und -verkäufen ändern sich diese Unternehmen laufend. Die Porträts sind ohne Gewähr.

Konsumentinnen und Konsumenten

Die 8,6 Millionen KonsumentInnen (2019) sind die mit Abstand grösste Interessengruppe und gleichzeitig diejenige, die am wenigsten organisiert ist. In der Politik verfügen die KonsumentInnen im Unterschied zur Landwirtschaft über keine schlagkräftige Lobby. Die Konsumentenorganisationen – die Stiftung für Konsumentenschutz SKS, das Schweizerische Konsumentenforum kf, die Fédération romande des consommateurs frc und die Associazione consumatrici e consumatori della Svizzera italiana acsi – haben wenige Mitglieder und finanzielle Mittel. Auch in der Verwaltung gibt es keine nennenswerte Vertretung der KonsumentInneninteressen.

Die einzelne Konsumentin und der einzelne Konsument haben keinen wirtschaftlichen und keinen politischen Einfluss. Wirtschaftlich ist die aggregierte Nachfrage aller KonsumentInnen nach tierischen Nahrungsmitteln aus der Schweiz jedoch ein entscheidender Faktor für die Lenkung der Inlandproduktion und damit auch der Futtermittelimporte. Von den Haushaltsausgaben für Nahrungsmittel wurden über 40% für tierische Nahrungsmittel ausgegeben:²⁸ 23% für Fleisch/-waren, 16% für Milch, Käse und Eier und 4% für Fisch/Meeresfrüchte.

Die Produzentenorganisationen und ihre Verbände sowie die Unternehmen versuchen die Nachfrage der KonsumentInnen nach tierischen Nahrungsmitteln aus der Schweiz zu steigern oder mindestens zu erhalten. Auf sie zielen die Werbebilder und -kampagnen mit Informationen und Botschaften, die die Wirklichkeit der Tierproduktion beschönigen, oft aber auch irreführend und manchmal sogar falsch sind (Kapitel 11 Diskussion und Schlussfolgerungen). Dennoch erreichen sie ihr Ziel: Die Mehrheit der KonsumentInnen haben grosses Vertrauen in Schweizer Fleisch und sind auch bereit, für Schweizer Fleisch mehr zu bezahlen.²⁹

²⁷ Alle Umsatzzahlen 2019; Quelle: Bisnode Schweiz AG (o. J.).

²⁸ Quelle: Haushaltsbudgeterhebung 2017 (BFS, 2018)

²⁹ Als jüngeres Beispiel vgl. repräsentative Befragung des Marktforschungsinstituts Dichter Research AG im Februar 2019 (Proviande, 2020b, S. 7).

Detailhandel

Der Detailhandel umfasst den Verkauf (ohne Weiterverarbeitung) von Waren an die privaten Haushalte bzw. die EndkonsumentInnen.³⁰ Gemäss Unternehmensstatistik gab es in der Schweiz 2016 im Detailhandel mit Nahrungsmitteln 11'100 Arbeitsstätten mit 95'600 Beschäftigten.³¹ Die marktdominierenden Unternehmensgruppen sind **Coop** (17'986 Mio. CHF) und **Migros** (ohne Denner 16'756 Mio. CHF)³² (vgl. Boxen).

Weitere grosse Detailhandelsunternehmen, die Nahrungsmittel verkaufen, sind die Denner AG (3'266 Mio. CHF; gehört zur Migros-Gruppe), Aldi Suisse AG (2'250 Mio. CHF), Volg Konsumwaren AG (1'520 Mio. CHF), Lidl Schweiz AG (1'390 Mio. CHF) und Spar Holding AG (923 Mio. CHF).

Der Fleischumsatz im Detailhandel lag in den letzten Jahren bei ca. 4'500 Mio. CHF.³³

Coop-Gruppe Genossenschaft

Die **Coop-Gruppe Genossenschaft** mit Sitz in Basel wurde 1895 gegründet. Die Genossenschaft besteht aus über 2,5 Millionen Mitgliedern. 2019 erwirtschaftete die Coop-Gruppe einen Umsatz von 30'669 Millionen CHF und einen Gewinn von 531 Millionen CHF. Nach Umsatz ist sie das 11.-grösste Unternehmen der Schweiz (2019). Vom Nettoerlös entfielen 68% auf die Schweiz und 32% auf das Ausland. Die Coop-Gruppe besteht aus zwei Geschäftsbereichen: Detailhandel mit 2'333 Verkaufsstellen und Grosshandel/Produktion mit 145 Standorten. 2019 beschäftigte die Gruppe 90'307 Mitarbeitende, 53% im Detailhandel und 47% in Grosshandel/Produktion. Wie sich der Umsatz auf die Sektoren Food und Non Food verteilen, ist unklar; gemäss Geschäftsbericht stagniert der Food-Sektor.

Die grössten Unternehmen der Coop-Gruppe sind die Transgourmet-Gruppe und die Bell Food Group AG: Die **Transgourmet-Gruppe** ist im Grosshandel (Food) tätig. Sie ist gemäss Eigenaussage «Europas zweitgrösstes Cash & Carry- und Foodservice-Unternehmen». 2019 betrug der Umsatz 9'737 Mio. CHF. Zur Gruppe zählen Transgourmet Central and Eastern Europe, Transgourmet France, Transgourmet Österreich und Transgourmet Schweiz.

Die **Bell Food Group AG** mit einem Umsatz von 4'078 Mio. CHF gehört gemäss Eigenaussage «zu den führenden europäischen Herstellern von Fleisch und Convenience-Produkten und ist Marktführer in der Schweiz». Sie besteht aus den Unternehmen Bell, Eisberg, Hilcona und Hügli. Bell Food beschäftigt mehr als 12'000 Mitarbeitende an 65 Standorten in 15 Ländern West- und Osteuropas. Ausser der Schweiz sind dies Belgien, Deutschland, Frankreich, Italien, Liechtenstein, Niederlande, Österreich, Polen, Rumänien, Slowakei, Spanien, Tschechien, Ungarn, United Kingdom. Mengenmässig ist **Geflügel** das wichtigste tierische Produkt: Im ersten Halbjahr 2020 betrug das Absatzvolumen der tierischen Produkte 163'000 Tonnen, davon 52,7% Geflügel, 28,6% Charcuterie, 16,2% Frischfleisch und 2,5% Seafood.

Zu **Bell** gehören die Geschäftsbereiche Bell Schweiz (Gründungsjahr 1869) und Bell International (seit 2008). Die **Bell Schweiz AG** verarbeitet Fleisch, Geflügel, Charcuterie und Seafood. Bell Schweiz AG erwirtschaftet etwa die Hälfte des Umsatzes der Bell Food Group AG, d.h. ca. 2'000 Millionen CHF. 2019 beschäftigte Bell Schweiz 5'175 Mitarbeitende an 13 Standorten in Basel (BS), Chermignon (VS), Cheseaux-sur-Lausanne (VD), Churwalden (GR), Genf (GE), Gossau (SG), Oensingen (SO), Schlieren (ZH), Zell (LU). Schlachthöfe sind in **Basel** (BS), **Oensingen** (SO) und **Zell** (LU).

Quellen: Bisnode Schweiz AG (o. J.), coop (2020a), coop (2020b), Bell Food Group AG (2020a), Bell Food Group AG (2020b)

Gastronomie

Ein grosser Teil der tierischen Nahrungsmittel wird auswärts gegessen, bei Fleisch ist es seit vielen Jahren etwa die Hälfte und bei Milch/-produkten gemäss Branchenschätzung knapp ein Drittel.³⁴ Deshalb ist die Gastronomie ein zentraler Akteur in den Lieferketten für tierische Produkte. Zum Bereich Gastronomie zählen Restaurants, Tea-Rooms, Bars, Kantinen und Caterer. Laut Unternehmensstatistik gab es in der Schweiz 2016 in der Gastronomie **26'600 Arbeitsstätten mit 173'500 Beschäftigten**.³⁵

³⁰ Definition gemäss NOGA 2008. Allgemeine Systematik der Wirtschaftszweige (BFS, 2008, S. 128).

³¹ Quelle: Lebensmittelkette in der Schweiz 2016 (BFS, 2019a).

³² Alle Umsatzzahlen 2019; Quelle: Bisnode Schweiz AG (o. J.).

³³ Quelle: Proviande (2020)

³⁴ Quellen: Fleisch: Jahresberichte Proviande (2020). Milch: Milchstatistik der Schweiz 2019 (SBV et al., 2020).

³⁵ Quelle: Lebensmittelkette in der Schweiz 2016 (BFS, 2019a).

Zu den grössten Unternehmen in der Kategorie Gastgewerbe/Catering zählen: die Gategroup Holding AG (4'963 Mio. CHF), Selecta AG (1'668 Mio. CHF), McDonald's Suisse Holding Sàrl (795 Mio. CHF), SV Group AG (795 Mio. CHF), Eldora AG (360 Mio. CHF), ZFV-Unternehmen (290 Mio. CHF), Marché International AG (coop; 254 Mio. CHF), Compass Group (Suisse) SA (210 Mio.), Autogrill Schweiz AG (185 Mio. CHF) und Burger King Europe GmbH (174 Mio. CHF).³⁶

Migros-Genossenschafts-Bund

Der **Migros-Genossenschafts-Bund MGB** mit Sitz in Zürich wurde 1941 gegründet. Das Fundament der Migros bilden die zehn autonom geführten regionalen Genossenschaften: Aare, Basel, Genf, Luzern, Neuenburg-Freiburg, Ostschweiz, Tessin, Waadt, Wallis und Zürich. Der MGB zählt über 2,2 Millionen Genossenschaftsmitgliederinnen. Die Migros-Gruppe erwirtschaftete 2019 einen Umsatz von 28'683 Millionen CHF und einen Gewinn von 335 Millionen CHF. Nach Umsatz ist sie das 12.-grösste Unternehmen der Schweiz (2019). Zum MGB zählen ca. 50 Unternehmen und Stiftungen. Gemäss Eigenaussage ist sie «das grösste Detailhandelsunternehmen und mit über 106'000 Mitarbeitenden die grösste private Arbeitgeberin der Schweiz.»

2019 entfielen vom MGB-Umsatz 51,7% auf den genossenschaftlichen Detailhandel, 24,3% auf den Handel, 17,8% auf Industrie & Grosshandel, 2,4% auf Finanzdienstleistungen, 3,6% auf Reisen und 0,4% auf Übrige. Zum Vertriebsnetz des genossenschaftlichen Detailhandels zählen 627 **Supermärkte** (M, MM, MMM), 264 **Fachmärkte** (Do It + Garden, Micasa, SportXX, Melectronics u.a.), die **Migros-Gastronomie** mit 159 M-Restaurants und 154 Take Away (inkl. Gastroformate Chickeria, Kaimug, Hiltzberger, Coffee&Time) sowie **Diverse** (z.B. Tegut in Deutschland, Alnatura Bio-Supermärkte, Migros Klubschulen, Freizeitanlagen u.a.).

Zum Segment **Handel** gehören die Unternehmen Denner AG (Discounter), Migrol AG (Tankstellen), Digitec Galaxus AG (Non-Food-Online-Händler), migrolino AG (Convenience), Le Shop S.A. (Food-Online-Händler) und Ex Libris AG.

Das Segment **Industrie & Grosshandel** umfasst Betriebe in der Schweiz (85% Nettoumsatz) und International (15% Nettoumsatz). M-Industrie produziert in über 20 Unternehmen mehr als 20'000 Food- und Non Food-Produkte und ist gemäss Eigenaussage «einer der grössten Eigenmarkenproduzenten weltweit». Über 50% der Marken in Migros-Filialen sind Eigenmarken. M-Industrie-Produkte werden in rund 50 Länder verkauft. Zwei von 15 Produktkategorien betreffen tierische Nahrungsmittel: Fleisch, Geflügel & Fisch (Micarna-Gruppe) und Käse & Milch (Elsa-Mifroma-Gruppe).

Die **Micarna-Gruppe** mit einem Umsatz von 1'720 Millionen CHF umfasst die Unternehmen Micarna SA (Gründungsjahr 1958), Favorit Geflügel AG, Gabriel Fleury SA, KM Seafood GmbH, Lüchinger + Schmid AG, Maurer Spezialitäten AG, Mérat & Cie. AG, Natura Fleischtrocknerei, Optisol, Rudolf Schär AG, Strauss Geflügel GmbH und Tipesca SA. 2019 beschäftigte die Micarna-Gruppe 3'413 Mitarbeitende, davon 76% Frauen. Die Haupt-Standorte für die Schlachtung und Fleischverarbeitung sind **Courtepin (FR)** und **Bazenheid (SG)**. Weitere mehr als 25 Standorte befinden sich in den Kantonen Bern, Baselland, Freiburg, Genf, Graubünden, Luzern, Solothurn, St. Gallen, Tessin, Waadt, Wallis und Zürich. Gemäss Eigenaussage ist «Micarna (...) seit mehr als einem halben Jahrhundert die führende Fleisch-, Geflügel- und Seafoodproduzentin der Schweiz». 2019 wurden 162'439 Tonnen Fleisch abgesetzt. Den grössten Marktanteil (Schweiz) hat Micarna mit 43% bei Poulet: 2019 wurden 31'136'455 Millionen Poulets geschlachtet.

Milchprodukte und Käse werden durch die Unternehmen der **Elsa-Mifroma-Gruppe** hergestellt. Die Estavayer Lait SA (ELSA) wurde 1955 gegründet, die Mifroma AG im Jahr 1964. 2019 betrug der Umsatz von ELSA 620 Millionen CHF und von Mifroma 355 Millionen CHF. Die beiden Unternehmen beschäftigten 912 Mitarbeitende, davon ELSA 72% und Mifroma 28%.

Quellen: Bisnode Schweiz AG (o. J.), MGB (2020), MGB (2020b), M-Industrie (2020), Micarna-Gruppe (2020), Micarna (2020), ELSA-Mifroma (2020)

Grosshandel

Der Grosshandel umfasst den Wiederverkauf (Verkauf ohne Weiterverarbeitung) von Waren an Einzelhändler, Unternehmen, gewerbliche Nutzer, Körperschaften und berufliche Nutzer oder den Wiederverkauf an andere Grosshändler; weiter die Vermittlung von Handelsgeschäften.³⁷ Im Grosshandel mit Nahrungsmitteln gab es 2016 laut Unternehmensstatistik **3'400 Arbeitsstätten mit 34'000 Beschäftigten**.³⁸

³⁶ Alle Umsatzzahlen 2019; Quelle: Bisnode Schweiz AG (o. J.).

³⁷ Definition gemäss NOGA 2008 (BFS, 2008, S. 128).

³⁸ Quelle: Lebensmittelkette in der Schweiz 2016 (BFS, 2019a).

Zu den grössten Unternehmen zählen: die Transgourmet Gruppe (Coop; 9'737 Mio. CHF), Pistor Holding Genossenschaft (Gastrozulieferer; 646 Mio. CHF), LAVEBA Genossenschaft (Zusammenarbeit LANDI-LAVEBA-Netzwerk; 563 Mio. CHF), Saviva AG (Migros; 353 Mio. CHF), TopCC (Spar; 287 Mio. CHF) und Demaurex & Cie SA (200 Mio. CHF).

Speziell zu erwähnen ist die im Fleischhandel tätige **Firmengruppe GVFI** mit den Unternehmen GVFI International AG in der Schweiz und GVFI Europe B.V. in Rotterdam. Die GVFI ist ein ausserhalb der Branche weitgehend unbekanntes Unternehmen, jedoch ein wichtiger Akteur. Sie geht zurück auf die 1947 gegründete Genossenschaft für Vieh- und Fleischhandel GVFH, später Genossenschaft für Vieh- und Fleischimport GVFI (Rieder et al., 1992). 2000 wurde sie in eine Aktiengesellschaft umgewandelt, Aktionäre sind Inhaber von Fleischimportkontingenten. Laut GVFI (2020) hat das Unternehmen 2019 Fleisch aus Europa und Übersee im Umfang von 43'700 Tonnen und einem Wert von 440 Mio. CHF importiert. Falls diese ganze Menge in die Schweiz importiert wurde, würde dies etwa der Hälfte der Schweizer Fleischimporte 2019 im Umfang von 93'640 Tonnen entsprechen (Proviande, 2020b). Von 3'200 Lieferungen aus Übersee erfolgten 53% per Luftfracht.

Verarbeitung

In der Nahrungsmittelindustrie insgesamt arbeiteten 2016 laut Unternehmensstatistik 86'800 Beschäftigte in 4'900 Arbeitsstätten.³⁹ Etwa ein Drittel der Beschäftigten war in der Fleisch- oder Milchverarbeitung tätig. Unter den grössten in der Nahrungsmittelindustrie sind auch fleisch- und milchverarbeitende Unternehmen:

Die grössten Fleischverarbeiter sind die Bell Food Group AG (Coop; 4'013 Mio. CHF) mit der **Bell Schweiz AG** (ca. 2'000 Mio. CHF) und die **Micarna SA** (Migros; 1'720 Mio. CHF). Weniger bekannte grosse Fleischverarbeitungsunternehmen sind die Ospelt Food AG (690 Mio. CHF), die Orior AG (596 Mio. CHF) und die Centravo Holding AG (250 Mio. CHF). Die Fleischverarbeitungsbetriebe sind im Schweizer Fleisch-Fachverband SFF organisiert. Die meisten Tiere werden in den Schlachthöfen von Coop und Migros geschlachtet. Genaue Zahlen konnten nicht ausfindig gemacht werden.

Die Milchverarbeitung der ersten Stufe ist in der Schweiz zweigeteilt:⁴⁰ Ca. 1/3 der Milch wird von rund 600 Käsereien verarbeitet und ca. 2/3 von rund 90 Molkereien. Während die Käseherstellung also immer noch auf viele gewerbliche Unternehmen (v.a. Dorfkäsereien) verteilt ist, verarbeiten die vier grössten Molkereien – Emmi Schweiz, Cremo, Elsa und Hochdorf – 90% der Molkereimilch. Das grösste Milchverarbeitungsunternehmen der Schweiz ist die **Emmi-Gruppe** (3'494 Mio. CHF) bzw. **Emmi Schweiz AG** (1'676 Mio. CHF), gefolgt von Estavayer Lait SA Elsa (Migros; 620 Mio. CHF), Cremo SA (492 Mio. CHF), Hochdorf Holding AG (456 Mio. CHF) und Mifroma SA (Migros; 355 Mio. CHF). Zu den Produkten der Milchverarbeitungsbetriebe der ersten Stufe zählen auch Milchpulver, Rahm für Speiseeis, Butter oder Schmelzkäse, die von Nahrungsmittelunternehmen der zweiten Stufe verarbeitet werden. Die Bedeutung dieser Grossverbraucher zeigt sich auch beim Export von Milch: Umgerechnet in Energie exportiert die Schweiz mehr Milch in verarbeiteten Lebensmitteln als in Form von Käse. Die milchverarbeitenden Unternehmen sind in mehreren Verbänden organisiert. Die grössten sind die Vereinigung der Schweizer Milchindustrie VMI und Fromarte, der Dachverband der gewerblichen Käsereien.

Das grösste Unternehmen in der Lieferkette für **Eier und Eiprodukte** ist die Lüchinger + Schmid AG (200 Mio. CHF), die zur Migros Gruppe gehört.

Viehhandel

Der Schweizer Viehhandel ist im Schweizerischen Viehhändler Verband SVV organisiert. Die rund 900 Mitglieder sind in 12 regionalen Sektionen und in einer Fachsektion (Schweinehandel) organisiert.⁴¹

³⁹ Quelle: Lebensmittelkette in der Schweiz 2016 (BFS, 2019a).

⁴⁰ Quellen: SBV et al. (2020), SMP PSL (Swissmilk) (2021)

⁴¹ Quelle: Schweizerischer Viehhändler Verband SVV (2021)

Das grösste Viehhandelsunternehmen der Schweiz ist die **Anicom AG** mit einem Umsatz von 452 Mio. CHF (2019). Das zur fenaco gehörende Unternehmen ist gemäss Eigendarstellung «der führende Vermarkter und Transporteur für landwirtschaftliche Nutztiere zur Zucht, Mast und Schlachtung».⁴²

Schweizer Landwirtschaftsbetriebe

Im Zentrum der Lieferkette stehen die ca. 50'000 Schweizer Landwirtschaftsbetriebe, die einerseits Futter für die Tiere und andererseits tierische Nahrungsmittel produzieren, v.a. Fleisch, Milch und Eier. In der Landwirtschaft gibt es grosse Unterschiede in der betrieblichen Konzentration: Praktisch alle Betriebe produzieren Raufutter von Wiesen und Weiden und praktisch alle Betriebe mit Ackerbau produzieren auch Ackerfutter (Futtergetreide inkl. Silomais, Körnerleguminosen). Die Tierproduktion hingegen ist stärker konzentriert. Am konzentriertesten sind die Eier- und die Pouletproduktion, während die Rindviehhaltung und die Milchproduktion noch breiter verteilt sind (Tabelle 7): So produzieren wenige Hundert Betriebe den grössten Teil der Eier und Mastpoulets und immer noch viele Tausende von Betrieben halten Rindvieh.

Tabelle 7: Konzentration der Tierproduktion in der Schweizer Landwirtschaft, 2015

Tierproduktion	Betriebe mit spezialisierter Produktion	Schwellenwert für spezialisierte Produktion ¹⁾	Anteil an Bestand / Produktion	Durchschn. Bestand / Produktion	Anteil an allen Landwirtschaftsbetrieben ²⁾
Rindviehhaltung	21'252	>= 30 Rinder	82%	60 Rinder	39.9%
Milchproduktion ³⁾	13'018	>= 100'000 kg	84%	219'000 kg ⁴⁾	24.5%
Schweinehaltung	2'212	>= 200 Schweine	80%	543 Schweine	4.2%
Pouletproduktion	517	>= 5'000 Poulets	82%	10'995 Poulets	1.0%
Eierproduktion	388	>=2'000 Legehennen	80%	5'498 Hennen	0.7%

Quelle: Agristat (2016) und TSM (2016); zusammengestellt in Baur & von Rickenbach (2018)

Lesebeispiel: Im Jahr 2015 hielten 517 Betriebe 5'000 oder mehr Mastgeflügel (Poulets). Zusammen hielten sie 82% des gesamten Mastgeflügelbestandes und im Durchschnitt 10'995 Tiere. Diese Betriebe machten 1% aller Schweizer Landwirtschaftsbetriebe aus. Hinweis: 11'000 Tiere am Stichtag der Tiererhebung entsprechen einer Jahresproduktion von 80'000 bis 90'000 Poulets (je nachdem wie häufig ein Mastplatz pro Jahr besetzt ist).

¹⁾ Der «Schwellenwert für spezialisierte Produktion» wurde so festgelegt, dass ca. 80% des gesamten Tierbestandes bzw. der gesamten Produktion erfasst wurden (vgl. vierte Spalte «Anteil an Bestand / Produktion»).

²⁾ 2015 wurden in der Schweiz 53'232 Landwirtschaftsbetriebe gezählt, 2019 wurden 50'038 Betriebe registriert.

³⁾ Als Näherungswert für die gesamte Milchproduktion wird die jährlich vermarktete Milchmenge eingesetzt.

⁴⁾ Dies entspricht einem geschätzten durchschnittlichen Bestand von etwa 31 Milchkühen (Wenn angenommen wird, dass pro Milchkuh durchschnittlich 7'000 kg Milch vermarktet werden. $31 = 219'000 \text{ kg} / 7'000 \text{ kg/Kuh}$).

Die Schweizer Landwirtschaft ist **auf die Tierproduktion spezialisiert**. Vom Produktionswert von 11'392 Millionen CHF (Schätzung 2020) entfielen 50,4% auf die tierische und 36,8% auf die pflanzliche Erzeugung (inkl. Produktionswert Futterbau).⁴³ Für Vorleistungen wurden 6'976 Millionen CHF aufgewendet, davon 1'514 Millionen CHF für Futtermittel. Die Ausgaben für Futtermittel bzw. **Kraftfutter** sind damit der grösste einzelne Kostenpunkt.

Die sektoralen Ergebnisse sind konsistent mit landwirtschaftlichen Einkommensdaten: Vom durchschnittlichen landwirtschaftlichen Betriebsertrag in der Höhe von 338'114 CHF (2019) stammten **50,5% aus der Tierhaltung**, 16,7% aus dem Pflanzenbau und 22,6% aus Direktzahlungen.⁴⁴ Vom Aufwand für Material, Waren und Dienstleistungen in der Höhe von 121'159 CHF entfielen 67,9% auf die Tierhaltung (v.a. Futterzukauf) und 15,6% auf den Pflanzenbau.

⁴² Quelle: Anicom AG (2021)

⁴³ Quelle: Landwirtschaftliche Gesamtrechnung: Schätzung 2020 (BFS, 2020b). Von den verbleibenden 13% des Produktionswertes entfielen 6,4%-Punkte auf landwirtschaftliche Dienstleistungen und 6,5%-Punkte auf landwirtschaftliche Nebentätigkeiten.

⁴⁴ Quelle: Zentrale Auswertungen von Buchhaltungsdaten durch die Agroscope (Pierrick & Schmid, 2020). Die verbleibenden 10,2% entfallen auf Verschiedenes (z.B. Verarbeitungsprodukte, Maschinenvermietung).

Die Schweizer Landwirtschaft ist in ungezählten Vereinigungen und Produzentenverbänden auf regionaler und nationaler Ebene organisiert. Die grösste und schlagkräftigste Organisation auf nationaler Ebene ist der **Schweizer Bauernverband SBV**.

fenaco Genossenschaft

Die fenaco Genossenschaft (fenaco) mit Sitz in Bern wurde 1916 gegründet. Mit einem Umsatz von 7'004 Millionen CHF ist sie in der Rangliste der grössten Unternehmen der Schweiz auf Platz 41. Die fenaco ist auf Wachstumskurs: 2015 betrug der Umsatz mit 6'044 Millionen CHF eine Milliarde weniger als 2019. Im Jahr 2019 beschäftigte die fenaco 10'472 Mitarbeitende. Sie besteht aus inzwischen noch 183 Mitgliedgenossenschaften (LANDI) mit insgesamt ca. 44'000 Mitgliedern, davon über 23'000 aktive Schweizer Bäuerinnen und Bauern.

Die fenaco-LANDI Gruppe besteht aus den Geschäftsfeldern **Detailhandel** (29,1%), **Agrar** (27,6%), **Energie** (22,4%), **Lebensmittelindustrie** (19,0%) und **Diverse** (1,9%):

Im Geschäftsfeld Detailhandel (2'039 Mio. CHF) befinden sich die **Volg Gruppe** mit 913 Verkaufsstellen (57%) und die 270 **LANDI Läden** (43%). Der wichtigste Absatzkanal der Volg Gruppe sind die 587 **Volg Dorfläden**. Hinzu kommen 100 TopShops-(Tankstellenläden) und 226 freie Detaillisten.

Zum Geschäftsfeld Agrar (1'934 Mio. CHF) gehören die Bereiche Futtermittel/Getreide (53,5%), Tierhandel (23,4%), Pflanzenbau (16,5%) und Agrartechnik (6,6%). Die grössten Unternehmen in diesem Geschäftsfeld sind die **UFA AG** (Futtermittelproduktion) und die **Anicom AG** (Tierhandel). Der Warenverkaufserlös Futtermittel/Getreide betrug 1'010 Mio. CHF. Im Bereich Futtermittel konnte die fenaco 2019 «trotz generell sinkender Nachfrage (...) ihre Marktanteile halten oder sogar steigern». Zwei Trends setzten sich gemäss fenaco fort: Der **zunehmende Absatz von Geflügel- und Biofutter**. Geflügelfutter macht inzwischen mehr als 30% der UFA-Futtermittelproduktion aus. Gemäss fenaco konnte zudem «die Marktposition in der Beschaffung und im internationalen Handel mit Rohwaren nachhaltig gestärkt werden».

Das Geschäftsfeld Energie (1'571 Mio. CHF) besteht aus dem Unternehmen **AGROLA AG**. 2019 wurden 97% des Umsatzes erzielt mit dem Verkauf von fossilen Brenn- und Treibstoffen an 413 Tankstellen.

Zum Geschäftsfeld Lebensmittel (1'328 Mio. CHF) zählen die Bereiche Fleisch (38,0%), Convenience (33,1%), Landesprodukte (17,6%) und Getränke (11,2%). Bekannt sind die **Ernst Sutter AG** (Fleisch), die **frigemo AG** (Convenience) und die **EiCO AG** (Eier). Bekannte Getränkemarken sind Ramseier, Elmer und Sinalco.

Unter Diverse (132 Mio. CHF) finden sich das IT-Unternehmen Bison, die Halag Chemie, das Logistikunternehmen **TRAVECO** sowie die UFAG Laboratorien (Lebens-, Futtermittel- und Pharmaanalytik) und ufamed (Tierarzneimittel).

Quelle: fenaco-Website und Geschäftsbericht (fenaco Genossenschaft, 2020)

Umsatz fenaco Genossenschaft entlang Tierproduktions- Lieferketten (eigene Schätzung)

Der Wert von Produkten und Dienstleistungen entlang der Lieferketten für tierische Nahrungsmittel wird **auf etwa zwei Milliarden CHF** geschätzt. In diesem Betrag enthalten sind Futtermittel (ca. 1'000 Mio. CHF), Tierhandel (442 Mio. CHF) und Fleischverarbeitung (498 Mio. CHF); es fehlen jedoch Convenience-Waren mit tierischen Produkten oder Margen für tierische Nahrungsmittel im Detailhandel.

Mischfutterunternehmen

Die Tierhaltungsbetriebe kaufen Kraftfutter in Form von sogenanntem Mischfutter zu. Obwohl die Mischfutterpreise laut Preisüberwacher im Vergleich zum Ausland «immer noch überhöht sind» (Christoffel & Leuenberger, 2015), wird kaum Mischfutter importiert, sondern von Schweizer Futtermühlen eingekauft. Die meisten Mischfutterunternehmen sind in der **Vereinigung Schweizerischer Futtermittelfabrikanten VSF** organisiert. Die grösste Mischfutterproduzentin der Schweiz, die **UFA AG**, ist allerdings nicht VSF-Mitglied.

Dem VSF sind 53 private Unternehmen angeschlossen. Er besteht aus 49 aktiven Mitgliedern, die in der Herstellung von Mischfuttern und Futterzusätzen oder in der Lagerung und im Handel von Futtermitteln tätig sind. Hinzu kommen 28 sogenannte korrespondierende Mitglieder, die die Voraussetzungen als Aktivmitglied nicht erfüllen, jedoch Interesse an einer Mitgliedschaft haben; dazu zählen beispielsweise der Chemiekonzern BASF oder die Bühlergruppe.

Schätzungen zum Mischfuttereinsatz in der Schweiz stammen von der VSF.⁴⁵ Laut VSF hat die Schweizer Mischfutterproduktion seit Mitte 1990er Jahre von 1,2 Mio. Tonnen auf 1,6 Mio. Tonnen (2019) zugenommen. Die VSF-Mitglieder produzierten vom geschätzten Total 675'000 Tonnen Mischfutter (2019); davon 39% für Schweine, 34% für Grossvieh (Rindvieh), 25% für Geflügel, 1% für diverse Tiere und 1% Futterzusätze.

Die VSF schätzt, dass 42% der Mischfutter von VSF-Mitgliedern (inkl. Meliofeed AG, die zur fenaco gehört) produziert werden, 45% von landwirtschaftlichen Genossenschaften (UFA AG, lokale Genossenschaften, d.h. fenaco-Unternehmen) und 12% von nicht verbandlich organisierten Unternehmen.

Der Mischfuttermarkt wird durch wenige Unternehmen dominiert. Die Preisüberwachung PUE schätzte in einer Studie im Jahre 2015, dass der **Marktanteil der fenaco 55-60%** beträgt.⁴⁶ Gemäss PUE-Recherchen waren 2015 die nächstgrösseren Marktteilnehmer die Provimi Kliba AG (Marktanteil rund 20%) und die Kunz Kunath AG (Marktanteil rund 8%). Die übrigen ca. 40 Mischfutterunternehmen teilten sich die restlichen ca. 15% des Marktes. Die Provimi Kliba AG ist inzwischen mit der Protector SA zur **Granovit AG** fusioniert.

Die Mischfutterunternehmen beziehen ihre Rohstoffe von Schweizer Landwirtschaftsbetrieben (v.a. Getreide), aus der Schweizer Nahrungsmittelindustrie (Nebenprodukte der Nahrungsmittelverarbeitung) und aus Importen. Der wichtigste importierte Rohstoff ist Sojaeiweissfutter, gefolgt von Futterweizen.

Futtermittelimporteure

In den vergangenen Jahren wurden Futtermittel im Wert von über 500 Mio. CHF, franko Grenze, unverzollt, in die Schweiz importiert.⁴⁷ Im Rahmen dieser Studie wurde nicht herausgefunden, welche Importeure wie viele Futtermittel woher importieren. Aufgrund der Marktkonzentration im Mischfuttermarkt wird vermutet, dass die **fenaco** die mit Abstand grösste Importeurin ist, gefolgt von Granovit AG und Kunz Kunath AG.

Einige wenige Informationen gibt es zu Sojaimporten. Unter dem Druck der Öffentlichkeit wurde 2010 das **Sojanetzwerk Schweiz** gegründet mit dem Ziel, Soja aus sogenannt «verantwortungsbewusster Produktion» zu importieren.⁴⁸ Als «verantwortungsbewusst produziert» gilt, wenn gemäss einem von sieben Standards produziert wird: Basler Kriterien, Bio Suisse Richtlinien, Pro Terra Standard (auf Basis Basler Kriterien), RTRS Non GM Standard, Donau Soja, Europa Soja Standard und ISCC PLUS Non-GMO. Laut Soja Netzwerk werden inzwischen 99% der importierten Soja nach einem dieser Standards produziert.

Beschaffer, Händler und Futtermittelproduzenten, die Soja gemäss einem dieser Standards anbieten, erhalten «Netzwerk Status». Netzwerk Status haben etwa zwei Dutzend Unternehmen und mehr als 100 Futtermühlen:

- Folgende Unternehmen, die gleichzeitig Mitglieder des Sojanetzwerkes sind, haben als Beschaffer Netzwerk Status:
 - Agrokommerz AG
 - Egli-Handels AG
 - Fenaco
 - Fuga Getreide AG
 - Granovit AG
 - Heinz & Co. AG
 - Kunz Kunath AG
 - Nungesser AG
 - Weber & Hermann AG

⁴⁵ Quelle: Statistiken zur Mischfutterindustrie (VSF, 2020).

⁴⁶ Quelle: Marktbeobachtung Mischfuttermarkt (Christoffel & Leuenberger, 2015).

⁴⁷ Im Jahr 2019 wurden gemäss Agristat 1,2 Mio. Tonnen Futtermittel mit einem Wert von 519'151 Mio. CHF importiert (ohne Heu und Stroh) bzw. 1,7 Mio. Tonnen mit einem Wert von 635'734 Mio. CHF (inkl. Heu und Stroh) (Agristat, 2019, Tabelle 6.6.).

⁴⁸ Quelle: Website der Plattform Soja Netzwerk Schweiz (soja netzwerk schweiz, 2020).

- 14 vermutlich kleinere Händler und Beschaffer haben als Nichtmitglieder Netzwerk Status: Aachtal Futter AG, Agrokorn AG, Agro Mittelland GmbH, Cerador AG, Entrepôts de Bellerive Logistique, Karr AG, Landi Hünenberg, LGG Handels AG, LG Rigi, Lüscher Neumühle GmbH, Seealp AG Güttingen, Utro Fikovit AG, Weinlandmühle Trüllikon, Willi Grüninger AG
- Netzwerk Status haben weiter mehr als 100 Futtermühlen.

Es ist unbekannt, welches Unternehmen welche Mengen mit welchem Label importiert. Das Sojanetzwerk legt diese Daten nicht offen. Wir nehmen an, dass diese Unternehmen Soja nicht direkt von Landwirtschaftsbetrieben, sondern mehrheitlich von grossen internationalen Händlern kaufen. Welche dies sind, ist ebenfalls unbekannt.

Internationaler Futtermittelhandel

Die Marktkonzentration im globalen Futtermittelhandel ist ausgeprägt. Gezielt aufgearbeitete Daten zu den zentralen Akteuren, Marktvolumen und Handelsflüssen wurden nicht gefunden. Am ehesten finden sich Informationen zum internationalen Sojahandel: So wird laut Recherchen von Grenz & Angnes (2020) der Sojahandel seit Jahrzehnten von den «ABCD»-Firmen Archer Daniels Midland (ADM), Bunge, Cargill und Louis Dreyfus Company dominiert. Cargill und Louis Dreyfus sind in Privatbesitz, ADM und Bunge sind börsennotierte Unternehmen. Im vergangenen Jahrzehnt kamen Glencore Agriculture (börsennotiert) und das brasilianische Staatsunternehmen COFCO hinzu.

Von diesen grössten sind Glencore International AG und Cargill International AG in der Schweiz domiziliert. Glencore mit einem totalen Umsatz von 213'820 Mio. CHF (Rang 2 der grössten Unternehmen in der Schweiz) und Cargill mit 112'819 Mio. CHF (Rang 5).⁴⁹

Landwirtschaftsbetriebe im Ausland

Teil der Lieferkette sind schliesslich Landwirtschaftsbetriebe in Frankreich, Deutschland, Brasilien und weiteren Herkunftsländern von Schweizer Futtermittelimporten. In Brasilien sind die Betriebe, die Soja für den Export anbauen, sehr gross. Die in die Schweiz importierte Soja stammt deshalb wahrscheinlich von wenigen Betrieben; welche das sind, ist nicht bekannt. Wir vermuten, dass auch die Futtermittel aus anderen Ländern mehrheitlich von grösseren landwirtschaftlichen Betrieben stammen, die über entsprechende Flächen, Maschinen und Infrastrukturen verfügen, die eine kostengünstige Produktion erlauben.

Lieferketten übergreifende Organisationen (ohne Vorleistungen)

Branchenorganisation Milch:⁵⁰

Die BO Milch bzw. Interprofession du lait **IP Lait** ist eine Plattform mit Mitgliedern aus der gesamten Schweizer Milchwirtschaft. Dazu zählen 37 regionale und nationale Organisationen entlang der Lieferkette von den Milchproduzenten (18 Organisationen, z.B. SMP, Aaremilch AG, MIBA Genossenschaft, mooh Genossenschaft, ZMP), über die Milchindustrie (VMI, Cremo SA, Emmi Schweiz AG, Nestlé SA u.a.), die gewerblichen Käsereien (Fromarte, Bernischer Milchkäuferverband u.a.) bis zum Detailhandel (Coop, Aldi Suisse AG). Ihr Ziel ist die Stärkung der Wirtschaftlichkeit ihrer Mitglieder durch «Erhaltung und Förderung der Wertschöpfung und der Marktanteile in den in- und ausländischen Märkten».

Branchenorganisation Fleisch:⁵¹

Die Branchenorganisation der Schweizer Fleischwirtschaft **Proviande** ist der Dachverband von Fleischproduzenten, Viehhandel, Fleischverarbeitungsunternehmen, Detailhandel, Fleischimporteuren und -exporteuren.

⁴⁹ Umsatzzahlen 2019; Quelle: Bisnode Schweiz AG (o. J.).

⁵⁰ Quelle: IP Lait (2021)

⁵¹ Quelle: Proviande (2021)

Zu den Mitgliedern zählen 11 Produzentenorganisationen (darunter Anicom AG, Fromarte, SBV, SMP, Schweizer Geflügelproduzenten, Schweizer Kälbermäster-Verband, Suisseporcs, Swiss Beef CH) und 12 «Organisationen der Verwerter und Vermittler» (darunter Bell Schweiz AG, Micarna SA, GVFI International AG, SFF, Schweizer Viehhändler Verband).

Die Genossenschaft versteht sich «als Bindeglied entlang der ganzen Wertschöpfungskette Fleisch». Gemäss Statuten «fördert Proviande eine qualitativ hochstehende und wettbewerbsfähige Fleischwirtschaft in der Schweiz».

Akteure im Umfeld der Lieferketten

In der Schweiz gibt es eine **eingespielte Zusammenarbeit zwischen Verwaltung und Verbänden und Unternehmen in den Lieferketten**. Politik und Verwaltung sind an vielen Orten involviert. In der Bundesverwaltung sind es primär das Bundesamt für Landwirtschaft **BLW** und das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen **BLV**. Hauptaufgaben des BLW und des BLV betreffen die Konkretisierung gesetzlicher Vorgaben in zahlreichen Verordnungen und deren Vollzug und Kontrolle.

Dazu ein vermutlich weniger bekanntes Beispiel:⁵² Vermarktete Futtermittel unterliegen der amtlichen Futtermittelkontrolle (AFK). Die AFK versteht sich als nationales Kompetenzzentrum für vermarktete Futtermittel in- und ausländischer Herkunft. Auf der Basis von mehrjährigen nationalen Kontrollplänen führt sie regelmässige risikobasierte Kontrollen durch. Angesiedelt ist die AFK in der **Bundeseinheit für die Lebensmittelkette BLK**, die von BLW und BLV gemeinsam geführt wird.

Das Eidgenössische Parlament unterstützt die Agrarpolitik bzgl. ihrer grundsätzlichen Stossrichtung, d.h. der Förderung der Inlandproduktion und der Unterstützung der Land- und Ernährungswirtschaft. Kritische Stimmen sind laut, aber in der Minderheit. Vorstösse für eine wirksame Ökologisierung der Agrarpolitik oder eine Adressierung bestehender Zielkonflikte – beispielsweise zwischen einerseits der Förderung der Tierproduktion und des Absatzes tierischer Nahrungsmittel und andererseits dem Schutz von Menschen, Tieren und Umwelt – finden im Parlament im Allgemeinen keine Mehrheiten.

Weitere Akteure finden sich in Bildung und Forschung. Von zentraler Bedeutung ist die Agrarforschung des Bundes, organisiert in den landwirtschaftlichen Forschungsanstalten, heute als Agroscope bekannt. **Agroscope** ist dabei nicht unabhängig, sondern betreibt Forschung im Auftrag des Bundesamtes für Landwirtschaft.

Wichtige Akteure sind die **Medien** und die **Zivilgesellschaft**. Sie tragen dazu bei, Probleme von gesellschaftlichem Interesse zu erkennen, zu benennen und öffentlich zu diskutieren. Angesichts der gut organisierten Produktionsinteressen kommt den unabhängigen Medien und den zivilgesellschaftlichen Umwelt- und Tierschutzorganisationen eine besondere politische Bedeutung und Verantwortung zu.

Ergebnis VII

Tierische Nahrungsmittel sind ein Milliardengeschäft. Die Lieferketten weisen bei den Vorleistungen (Futtermittel), bei der Verarbeitung (Fleisch, Molkereimilch) sowie beim Gross- und Detailhandel eine hohe Marktkonzentration auf. Wenige Unternehmen, besonders die Mischkonzerne Coop, Migros und fenaco, prägen bzw. dominieren die Märkte. Die Industrialisierung der landwirtschaftlichen Produktion in effizienten internationalen Lieferketten ist am stärksten fortgeschritten bei der Eier- und Pouletproduktion. Die Lieferketten sind wenig transparent.

Die Interessen von Produktion und Handel sind wirksam organisiert, in Politik und Verwaltung gut vertreten und prägen die Gesetzgebung, den Vollzug und die Verteilung der finanziellen Mittel.

Die Bevölkerung hat grosses Vertrauen in die Schweizer Tierproduktion, die KonsumentInnen haben eine erhöhte Zahlungsbereitschaft für tierische Nahrungsmittel aus der Schweiz und die Mehrheit der StimmbürgerInnen unterstützt die Agrarpolitik, die die Tierproduktion in der Schweiz fördert. Kritische Stimmen finden sich bei zivilgesellschaftlichen Umwelt- und Tierschutzorganisationen und teilweise in der Wissenschaft. Diese Stimmen finden regelmässige Resonanz in den Medien.

⁵² Quellen: Bundeseinheit für die Lebensmittelkette (BLK, 2020; BLK, 2013)

9 Umwandlung von pflanzlichen in tierische Nahrungsmittelkalorien

Um eine Kilokalorie Fleisch, Milch oder Ei zu produzieren, braucht es mehrere pflanzliche Kilokalorien. Für die Berechnung des «Energieverlustes» wurde nur die Energie berücksichtigt, die in Kraftfutterkomponenten enthalten ist und für den Menschen einen Nährwert (Kilokalorien) hat.

Die Tiere bekommen das Kraftfutter als sogenanntes Mischfutter, das die Futtermühlen aus Weizen, Soja etc. herstellen. Da die Futtermittelindustrie die Mischfutterrezepturen nicht bekannt gibt, wurden die Energieverluste auf der Basis verfügbarer Daten und Annahmen über die Zusammensetzung der Mischfutter berechnet.⁵³

Gemäss Modellrechnungen ist der Verlust an verwertbarer Energie bei Schweinefleisch am höchsten und bei Milch am geringsten (Abbildung 27): Pro Kilokalorie (kcal) essbares Schweinefleisch braucht es 15 kcal Kraftfutter, pro kcal Milch 1,5 kcal Futter. Die vergleichsweise günstige Bilanz der Milchproduktion hängt damit zusammen, dass immer noch ein grosser Anteil des Futters der Milchkühe von Wiesen und Weiden stammt. Raufutter von Wiesen und Weiden können wir Menschen nicht essen.

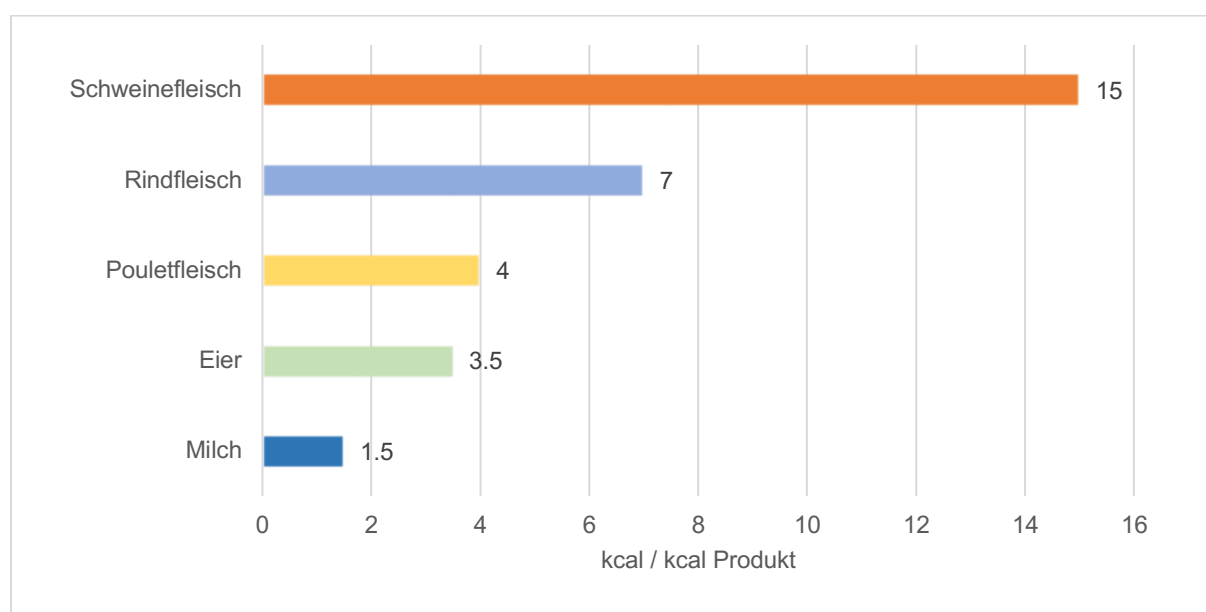


Abbildung 27: Pflanzliche Kilokalorien (kcal) für die Produktion einer kcal essbares tierisches Nahrungsmittel

Wegen der Spezialisierung auf die Tierproduktion ist die totale Energiebilanz der Schweizer Landwirtschaft negativ: Es wird mehr Energie eingesetzt als herauskommt. Um eine Kilokalorie Nahrungsmittel zu produzieren, braucht es im Durchschnitt 2,3 Kilokalorien fossile Energieträger.⁵⁴

Ergebnis VIII

Durch die intensive Tierproduktion in der Schweiz werden viele Kalorien in pflanzlichen Nahrungsmitteln, die wir Menschen direkt essen könnten, in wenige Kalorien in tierischen Nahrungsmitteln umgewandelt. Die Produktion von Fleisch «vernichtet» dabei mehr pflanzliche Kalorien als diejenige von Milch. Denn in Milch steckt viel Gras, das nur Kühe und andere Wiederkäuer verdauen können.

⁵³ Die Annahmen zu Futtermittelrationen und Konversionskoeffizienten in diesem Kapitel basieren auf folgenden Quellen: Ökobilanzstudie (BFS, 2019a), Merkblatt Agridea (Agridea, 2015) und Schweizer Nährwertdatenbank (Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV, o. J.). Die Annahmen und Modellrechnungen sind im Recherchebericht Nr. 5, Wie aus vielen pflanzlichen wenige tierische Nahrungsmittel werden, zu finden.

⁵⁴ Die Energiebilanz wird jährlich von Agroscope berechnet. Quellen: Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) (2015) und Schweizerischer Bundesrat (2017).

10 Umweltfolgen Schweizer Futtermittelimporte

Ziel dieses Kapitels ist es, die Folgen der Schweizer Futtermittelimporte für ausgewählte Umweltbereiche im In- und Ausland abzuschätzen. Berücksichtigt werden die Landnutzung, die Treibhausgasemissionen und die Stickstoffbilanz. Vorgängig erfolgen methodische Anmerkungen sowie eine Übersicht, welche Flächen aktuell in der Schweiz für die Produktion von Tierfutter verwendet werden.

Vorbemerkung: Die Berechnungen in der vorliegenden Studie unterschätzen die Umweltfolgen der Schweizer Futtermittelimporte in den Anbau- bzw. Ursprungsländern⁵⁵ (vgl. Box «Unterschätzung Umweltfolgen»).

Zur Methode

Bei der Abschätzung der Umweltfolgen der Futtermittelimporte liegt der Fokus auf der Schweiz. Die Umweltbelastungen in der Schweiz hängen direkt von der Höhe der Schweizer Tierbestände ab. Durch die Futtermittelimporte können mehr Tiere gehalten werden, dadurch sind die Umweltbelastungen in der Schweiz höher als ohne Futtermittelimporte.

Mögliche dynamische Anpassungen der Schweizer Landwirtschaft an eine Situation ohne Futtermittelimporte wurden nicht modelliert; beispielsweise eine Veränderung der Futterrezepturen, eine Ausdehnung der Eiweissfutteranbauflächen oder der Einsatz robuster Rinderrassen, die praktisch ohne Kraftfutter auskommen, sodass mit inländischem Kraftfutter mehr Schweine und Geflügel gehalten werden könnten.

Es wurde berechnet, welcher Anteil der Umweltfolgen unabhängig von den Futtermittelimporten anfällt und welcher Anteil import-abhängig ist. Methodisch handelt es sich um eine komparativ-statische Analyse auf der Basis der Annahme, dass nur die Futtermittelimporte wegfallen, sonst aber alles gleichbleibt (c.p.-Klausel⁵⁶). Ergänzend wird abgeschätzt, wie sich der Futtermittelanbau in den Ursprungsländern auswirkt. Die konkreten Landnutzungsänderungen, Treibhausgasemissionen und Stickstoffbilanzen wurden mit dem SOL-Modell des Forschungsinstituts für biologischen Landbau FiBL berechnet. Das Modell wird in Anhang 13.2 beschrieben.

Für die Berechnung der Umweltfolgen wurden nur Futtermittel aus den zwei Hauptkategorien «Futtergetreide» und «Ölkuchen/-saaten» berücksichtigt (gelb gefärbte Zellen in Tabelle 8).

Tabelle 8: Futtermittelimporte nach Hauptkategorien, 2016-2018

Jahr	Futter-Getreide	Ölkuchen/-saaten	Heu, roh	Andere ¹⁾	Total
2016, Tonnen	565'035	369'883	157'903	315'279	1'408'100
2017, Tonnen	591'119	365'017	145'123	318'680	1'419'939
2018, Tonnen	477'546 ²⁾	345'994 ²⁾	266'145	352'099	1'441'784
Dreijahresmittel 2016-2018, Tonnen	544'567	360'298	189'723	328'686	1'423'274
Dreijahresmittel 2016-2018, Anteil	38.26%	25.31%	13.33%	23.09%	100.00%
Abweichung 2018 von Dreijahresmittel 2016-2018, in Prozent	-12.31%	-3.97%	+40.28%	+7.12%	+1.30%

Quelle: Agristat (2019, Tabelle 5.6)

¹⁾ Kleie, Müllereiprodukte, Leguminosen, Trester / Treber, Luzernemehl / -pellets, Fleisch- / Fischmehl, Stärken, Kartoffelprotein, Zucker, Fette und Öle, Rückstände aus der Stärkegewinnung, Algen / Einzeller / Hefen, Paniermehl, andere.

²⁾ Für die Berechnung der Umweltfolgen wurden nur Futtermittel aus den Hauptkategorien «Futtergetreide» und «Ölkuchen/-saaten» berücksichtigt (gelb gefärbten Zellen). Und von diesen nur diejenigen, die primär als Futtermittel angebaut werden (Futtergetreide, Soja), nicht aber solche, die als Nebenprodukte der Nahrungsmittelproduktion anfallen (z.B. Rapskuchen als Nebenprodukt von Rapsöl).

⁵⁵ In diesem Kapitel bedeutet Ursprungsland immer Anbaugebiet.

⁵⁶ Es handelt sich um die sogenannte ceteris paribus-Klausel, eine Standardannahme in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.

Damit wurden insgesamt weniger als 60% der Futtermittelimporte erfasst. Diese Einschränkung war nötig, weil es sehr viele verschiedene Futtermittel gibt, die in kleineren Mengen aus vielen Ländern importiert werden, beispielsweise Müllereiprodukte, Fleisch-/Fischmehl, Zucker, Fette und Öle.

Die Stickstoffbilanzen (N-Bilanz) und Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) wurden nur für das letztverfügbare Jahr 2018 berechnet. 2018 unterscheidet sich allerdings vom Dreijahresmittel: So wurden weniger Futtermittel in den Kategorien «Futtergetreide» und «Ölkuchen/-saaten» importiert und dafür mehr Heu und «Andere» Futtermittel (Tabelle 8).

Unterschätzung Umweltfolgen

Die Umweltfolgen werden zusammenfassend aus drei Gründen unterschätzt: Der Hauptgrund ist, dass es sehr viele verschiedene Futtermittel gibt, weshalb nur die mengenmässig wichtigsten Futtermittelkategorien «Futtergetreide» und «Ölkuchen/-saaten» berücksichtigt werden konnten. In diesen Futtermittelkategorien befinden sich beispielsweise Weizen («Futtergetreide») und Soja («Ölkuchen/-saat»). Durch diese zwei Hauptkategorien werden nur rund 60% der Importe erfasst.

Zweitens wurden bei diesen rund 60% nur diejenigen Kulturen berücksichtigt, die primär als Futtermittel angebaut werden (Futtergetreide, Soja), nicht aber solche, die als Nebenprodukte der Nahrungsmittelproduktion anfallen (z.B. Rapskuchen als Nebenprodukt von Rapsöl).⁵⁷

Der dritte Grund für die Unterschätzung der Umweltfolgen ist, dass sie für 2018 berechnet wurden. Dieses Jahr wurde gewählt, weil es das letztverfügbare war. 2018 wurden jedoch weniger Futtergetreide und Soja importiert als im Dreijahresmittel 2016-2018. Dafür war die Summe verschiedenster Futtermittel (z.B. Zucker, Palmöl und Fischmehl) höher, für die keine Umweltfolgen berechnet wurden.

Landnutzung Schweiz mit Fokus auf Futterflächen für die Tiere

Um sich ein Bild von der landwirtschaftlichen Landnutzung zu machen, stehen zwei Statistiken zur Verfügung: die Arealstatistik und die Agrarstatistik. Gemäss Arealstatistik machen die Landwirtschaftsflächen 36% der Landesfläche aus.⁵⁸ Bei den **1,5 Mio. ha Landwirtschaftsflächen** werden vier Hauptkategorien unterschieden: alpwirtschaftliche Flächen (34,7%), Naturwiesen und Heimweiden (34,4%), Ackerland (27,5%) und Obst-, Reb- und Gartenbauflächen (3,4%).

Gemäss Agrarstatistik umfasst die sogenannte **Landwirtschaftliche Nutzfläche (LN)** 1'043'729 ha (2019).⁵⁹ Die LN entspricht ungefähr den Landwirtschaftsflächen der Arealstatistik abzüglich der alpwirtschaftlichen Flächen. Von den ca. 1 Mio. ha sind 58% Dauergrünland (Wiesen und Weiden), 38% Ackerland, 2% Reben und Obstanlagen und 2% Streue und übriges Kulturland.

Vom Ackerland wiederum sind 32% Kunstwiesen und 28% Kulturen, die der Ernährung der Tiere dienen (Futtergetreide, Silo- und Grünmais, Körnerleguminosen, Futterrüben). Die Spezialisierung der Schweizer Landwirtschaft auf die Tierproduktion führt dazu, dass auch vom produktiven Ackerland 40% bis 60% (inkl. Kunstwiesen) mit Tierfutter bebaut werden. Kunstwiesen sind jedoch auch beim Anbau von Kulturen für die menschliche Ernährung unverzichtbar für eine umweltverträgliche Fruchtfolge. Deshalb werden sie beim Vergleich der Anbauflächen weggelassen.

Vom Ackerland, das nach Abzug der Kunstwiesen verbleibt, wurden im Dreijahresmittel 2016-2018 57% für die Menschen genutzt und 43% für die Tiere (Abbildung 28). Die hauptsächlichen Kulturen für die menschliche Ernährung sind Brotgetreide, Kartoffeln, Gemüse, Zuckerrüben, Raps und Sonnenblumen. Die hauptsächlichen Kulturen für die Tiere sind Futtergetreide, Silo- und Grünmais sowie die eiweissreichen Körnerleguminosen Eiweisserbsen, Sojabohnen und Ackerbohnen. Hinzu kommen Nebenprodukte, die bei der Verarbeitung von Zuckerrüben, Raps und Sonnenblumen in der Schweiz anfallen. Ihr Beitrag an die Energie und Proteinversorgung ist allerdings bescheiden.⁶⁰

⁵⁷ Alternative Zuteilung auf Nahrungs- und Futtermittel gemäss Wert-, Nährstoff- oder Trockensubstanz-Anteil.

⁵⁸ Quelle: Schweizer Arealstatistik 2004/09 (BFS, 2016)

⁵⁹ Quelle: Landw. Betriebszählung und Betriebsstrukturhebung Bundesamt für Statistik (Agristat, 2019).

⁶⁰ Im Dreijahresmittel 2016-2018 lag er unter 10% (vgl. Anhang 13.1, Futtermittelbilanz).

Gemäss zusammenfassender Schätzung wächst auf 86% der Schweizer Landwirtschaftsflächen Futter für Tiere: 69% sind Dauerwiesen und -weiden auf Flächen, die zu einem grossen Teil nicht ackerfähig sind, und 17% sind Ackerfutterflächen (17% = 60% von 27,5% Ackerland gemäss Arealstatistik). Damit dienen «nur» 14% der Landwirtschaftsflächen dem Anbau von Kulturen für die unmittelbare menschliche Ernährung (14% = 100% - 86%). Dieser geringe Anteil ist auch die Folge der natürlichen Standortbedingungen: Topographie und Klima beschränken die bodengebundenen Anbaumöglichkeiten.

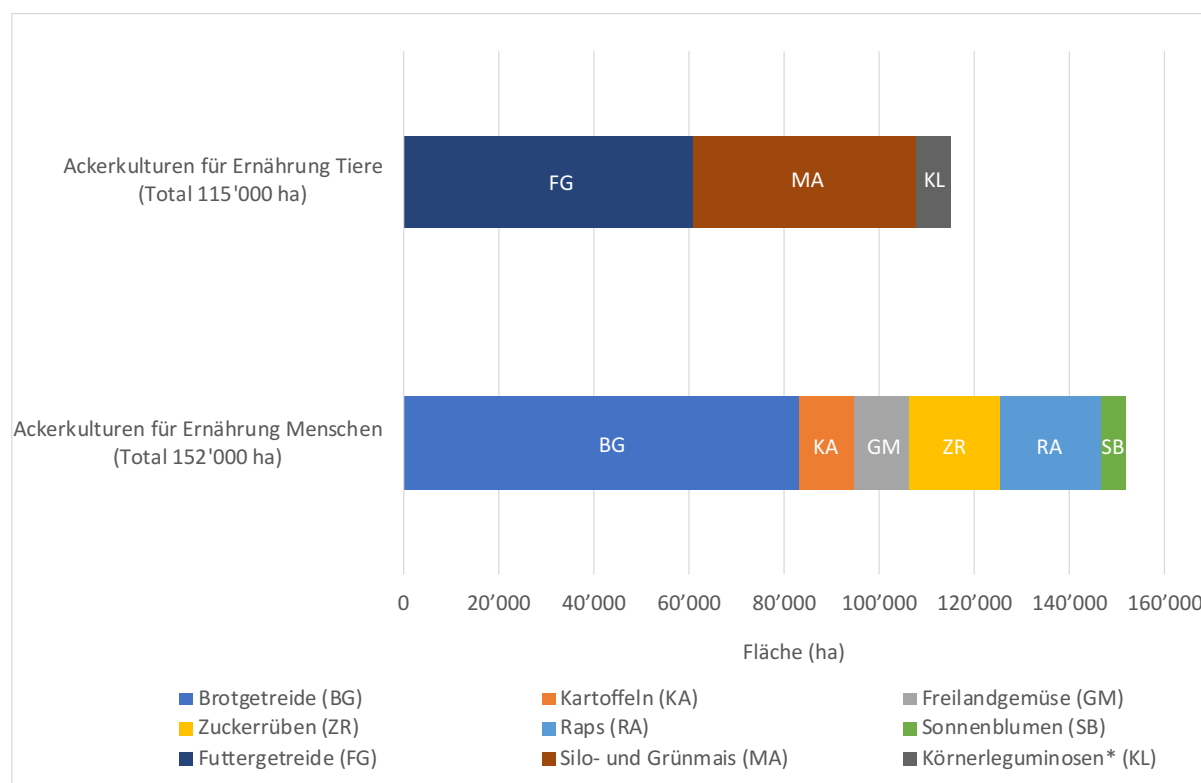


Abbildung 28: Anbau von Ackerkulturen für die Ernährung von Menschen und Tieren, Dreijahresmittel 2016-2018

Daten: Agristat (2018, Tab. 2.2, 2.3, 2.8)

Erläuterungen:

- Für die Gegenüberstellung von Kulturen für die Ernährung von Menschen und Tieren wurde nicht das gesamte Ackerland im Umfang von 398'340 ha (Dreijahresmittel 2016-2018) berücksichtigt. Weggelassen wurden die Kunstwiesen (124'309 ha) und das «übrige offene Ackerland» (8'021 ha). Zum übrigen offenen Ackerland zählen Bunt-/Rotationsbrachen, Ackerschon- und Blühstreifen, einjährige Beeren und einjährige Gewürz- und Medizinalpflanzen, Tabak, Hanf, Sorghum u.a. Nicht berücksichtigt wurden weitere Anbauflächen für Kulturen, die in sehr kleinen Mengen angebaut werden und deshalb am Gesamtbild nichts ändern (z.B. Lupinen, Linsen, Lein, Ölkürbisse, Mohn, Senf).
- Zu den Körnerleguminosen* (KL) werden die Eiweissfuttermittel Eiweisserbsen (4'184 ha), Sojabohnen (1'754 ha) und Ackerbohnen (896 ha) gezählt (immer Dreijahresmittel 2016-2018). In der Rubrik KL* sind der Vollständigkeit halber auch 482 ha Futterrüben enthalten, deren Anbau stetig zurückgeht; die Futterrüben machen 7% der gesamten KL*-Fläche von 7'316 ha aus.

Folgen Futtermittelimporte für die Landnutzung

Gemäss Modellrechnungen werden durch die Schweizer Tierbestände Futterflächen in der Schweiz und in den Ursprungsländern im Umfang von 1,1 Mio. ha Dauerwiesen und -weiden und mindestens 280'000 ha Ackerflächen beansprucht (Abbildung 29). Über die Hälfte des Ackerlandes für die Fütterung der Schweizer Tierbestände liegt in anderen Ländern, wobei die 165'313 ha die benötigten Flächen unterschätzen. Aufgrund der regelmässigen Heuimporte in den vergangenen Jahren werden auch Grünlandflächen im Ausland beansprucht.

Die Futtermittelimporte sind gleichzeitig mit einer höheren Beanspruchung von Landwirtschaftsflächen im Inland verbunden (graue Balkenabschnitte in Abbildung 29). Dieses Ergebnis mag auf den ersten Blick überraschen. Es hängt damit zusammen, dass ohne Eiweissfutterimporte c.p. weniger Rindvieh gehalten wird (vgl. Kapitel 3). Denn die verbreiteten Leistungsrassen in der Milchproduktion und intensiven Rindermast sind auf entsprechendes Kraftfutter angewiesen. Gibt es weniger Rindvieh, so werden c.p. auch weniger Dauerwiesen und -weiden benötigt und auf dem Acker fällt ein Teil des Silo-/Grünmaisbaues weg.

Vom gesamten Futterflächenbedarf in der Schweiz und in den Ursprungsländern sind 82% der Dauerwiesen/-weiden und 37% der Ackerkulturen für die Tierernährung import-unabhängig (rotbraune Balkenabschnitte in Abbildung 29).

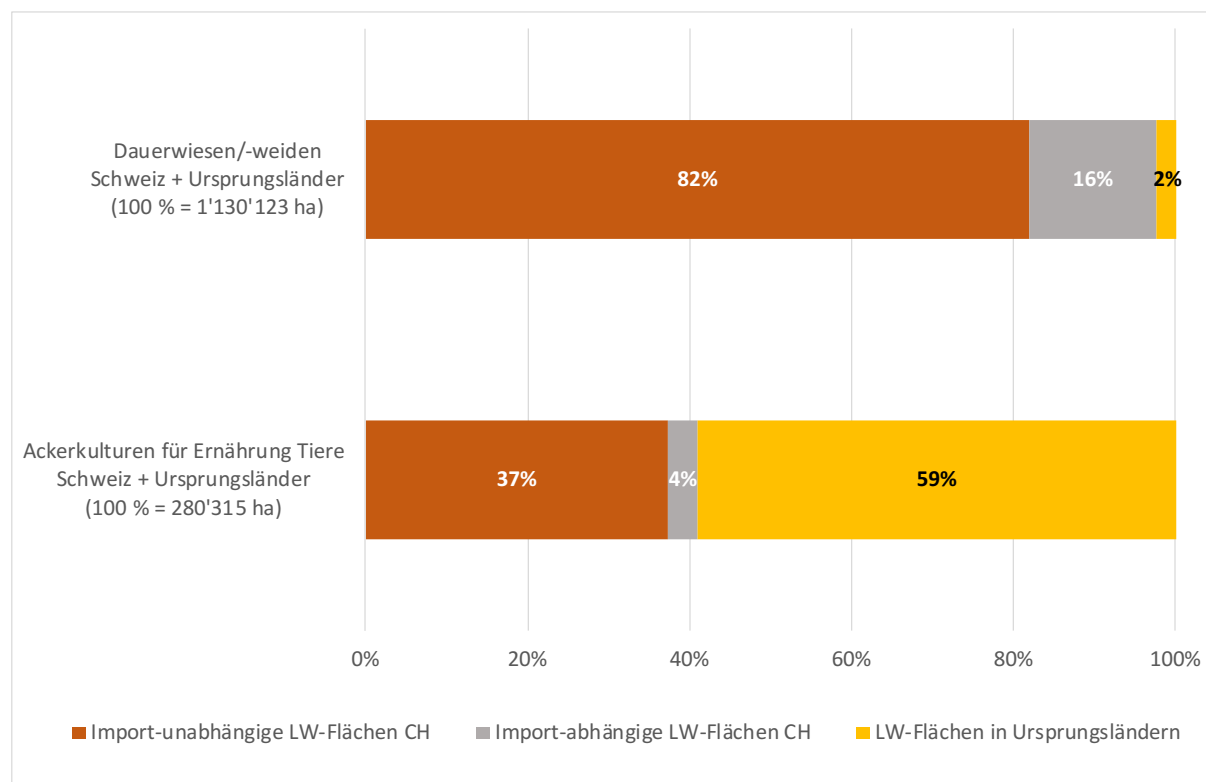


Abbildung 29: Nutzung von Landwirtschaftsflächen im In- und Ausland durch Schweizer Tierproduktion, mit/ohne Futtermittelimporte, Dreijahresmittel 2016-2018

Daten: Modellrechnungen Adrian Müller/FiBL, Agristat und Importstatistik

Erläuterungen:

- Die Berechnung der import-abhängigen LW-Flächen CH (graue Balkenabschnitte) beruht auf der Annahme, dass der Rindviehbestand ohne Futtermittelimporte um 16% reduziert würde (vgl. Kapitel 3). Dadurch werden c.p. nur noch 84% der Dauerwiesen/-weiden benötigt und auf dem Acker fällt ein Teil des Silo-/Grünmaisbaues weg.
- Die Berechnung der Dauerwiesen/-weidenflächen von 27'103 ha in den Ursprungsländern beruht auf der Annahme, dass die Heuimporte von Flächen mit einem Durchschnittsertrag von 7 t TS/ha stammen.
- Bei der Berechnung der 165'313 ha Ackerkulturen im Ausland wurden die Flächen vereinfachend entweder den Futtermitteln oder den Nahrungsmitteln zugeteilt. D.h. bei der Verwendung von Nebenprodukten des Nahrungsmittelanbaus, z.B. Rapskuchen als Nebenprodukt von Rapsöl, wurde ein Flächenbedarf von Null Hektaren eingesetzt. Alternativ könnten die Flächen gemäss Wertanteil zugeteilt werden (oder gemäss Anteil Nährstoff oder Anteil Trockensubstanz). Damit wird der Flächenbedarf zusätzlich unterschätzt.

Folgen Futtermittelimporte für Treibhausgasemissionen

Im Jahr 2018 betrugen die Schweizer Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) gemäss Treibhausgasinventar 46 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente (CO₂-eq) (BAFU, 2020). Ein Drittel geht auf den Verkehr zurück, v.a. den Privatverkehr. Auf Platz 4, nach der Industrie und den Privathaushalten, folgt die Schweizer Landwirtschaft mit einem Anteil von 13 Prozent an den THG-Emissionen.

Gemäss Modellrechnungen verursacht die Schweizer Landwirtschaft jährliche THG-Emissionen von mindestens 8,5 Millionen Tonnen CO₂-eq, davon 6,2 Millionen Tonnen in der Schweiz und 2,3 Millionen Tonnen im Ausland (Abbildung 30). In der Schweiz gehen 4,5 Millionen Tonnen CO₂-eq (72 Prozent) auf die Tierproduktion zurück und 1,7 Millionen auf die übrige Landwirtschaft.

Den Futtermittelimporten können gemäss Modellrechnungen 3,4 Millionen Tonnen THG angerechnet werden, davon 1,1 Millionen in der Schweiz und 2,3 Millionen in den Ländern, wo die Futtermittel angebaut werden. Diese entstehen durch die Entwaldung, Lachgasemissionen und den Verbrauch fossiler Energieträger. Die Emissionen der Futtermitteltransporte sind nicht inbegriffen.

Gemäss Modellrechnungen würden die THG-Emissionen ohne Futtermittelimporte von 8,5 auf 5,1 Millionen Tonnen reduziert (minus 40 Prozent).

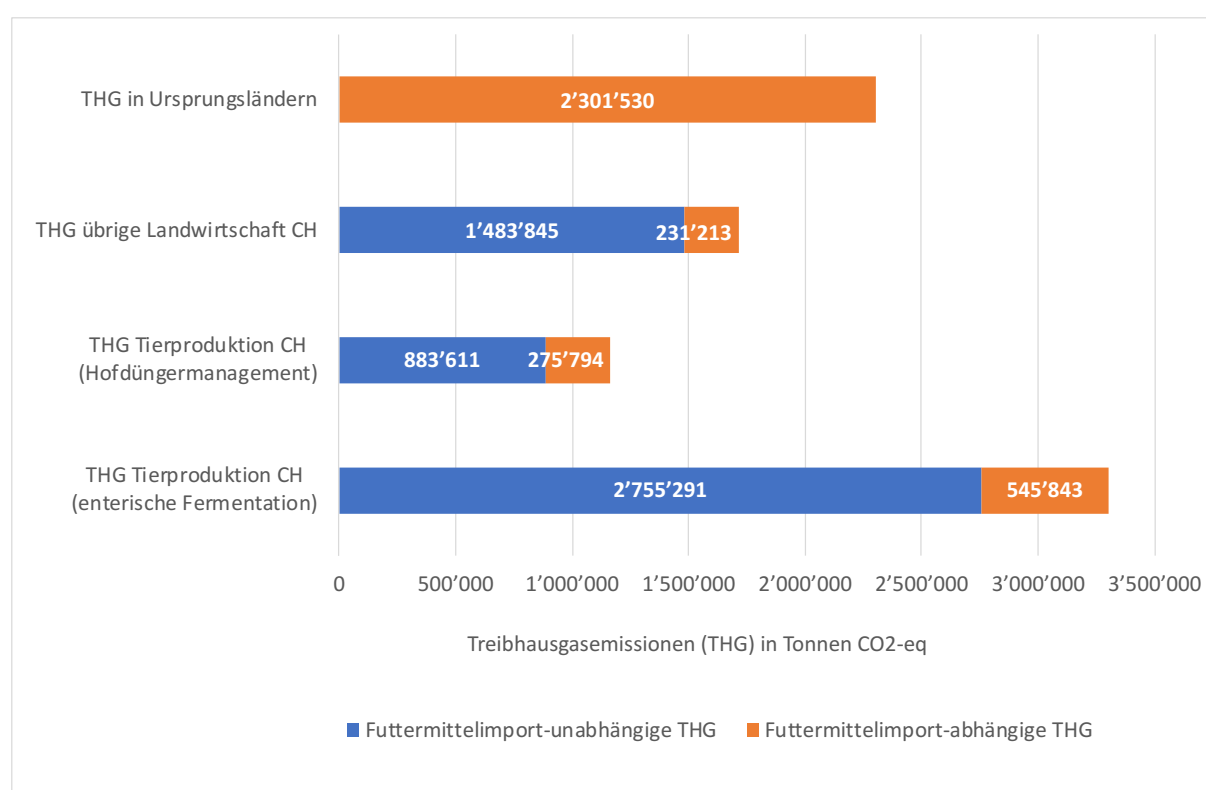


Abbildung 30: Treibhausgasemissionen Schweizer Landwirtschaft, mit/ohne Futtermittelimporte, 2018

Daten: Modellrechnungen Adrian Müller/FiBL

Folgen Futtermittelimporte für Stickstoffbilanz

Stickstoffverbindungen sind verantwortlich für die Überdüngung von Böden und Gewässern, aber auch für Luftverschmutzung und Klimaerwärmung. Die negativen Folgen der Stickstoffeinträge werden auf Basis der sogenannten Stickstoffbilanz (N-Bilanz) abgeschätzt. Die N-Bilanz ist der Saldo von N-Input und -Output und bezeichnet die N-Überschüsse. Gemäss Berechnungen von Agroscope betragen die N-Überschüsse der Schweizer Landwirtschaft seit Mitte der 1990er-Jahre rund 100'000 Tonnen jährlich (BLW, 2020b).

N-Input

Stickstoff (N) gelangt auf verschiedenen Wegen ins System: als Hof- und Mineraldünger, durch Deposition (Immissionen) und Fixierung (durch Knöllchenbakterien) sowie mit Ernterückständen und Saatgut (Abbildung 31). Gemäss Modellrechnungen betragen die N-Inputs insgesamt rund 240'000 Tonnen N. Der mengenmässig wichtigste N-Input ist mit 132'000 Tonnen Hofdünger (56%). Damit ist die Tierproduktion die wichtigste Quelle von N-Überschüssen. Auf dem zweiten Platz ist Mineraldünger mit 47'000 Tonnen (20%). Hof- und Mineraldünger machen zusammen drei Viertel der N-Inputs aus.

Als Folge der Futtermittelimporte sind die Inputs in Form von Hofdünger um 30'000 Tonnen höher, als wenn allein Inlandfutter eingesetzt würde. Damit geht rund ein Viertel der N-Inputs in Form von Hofdüngern auf die Futtermittelimporte zurück.

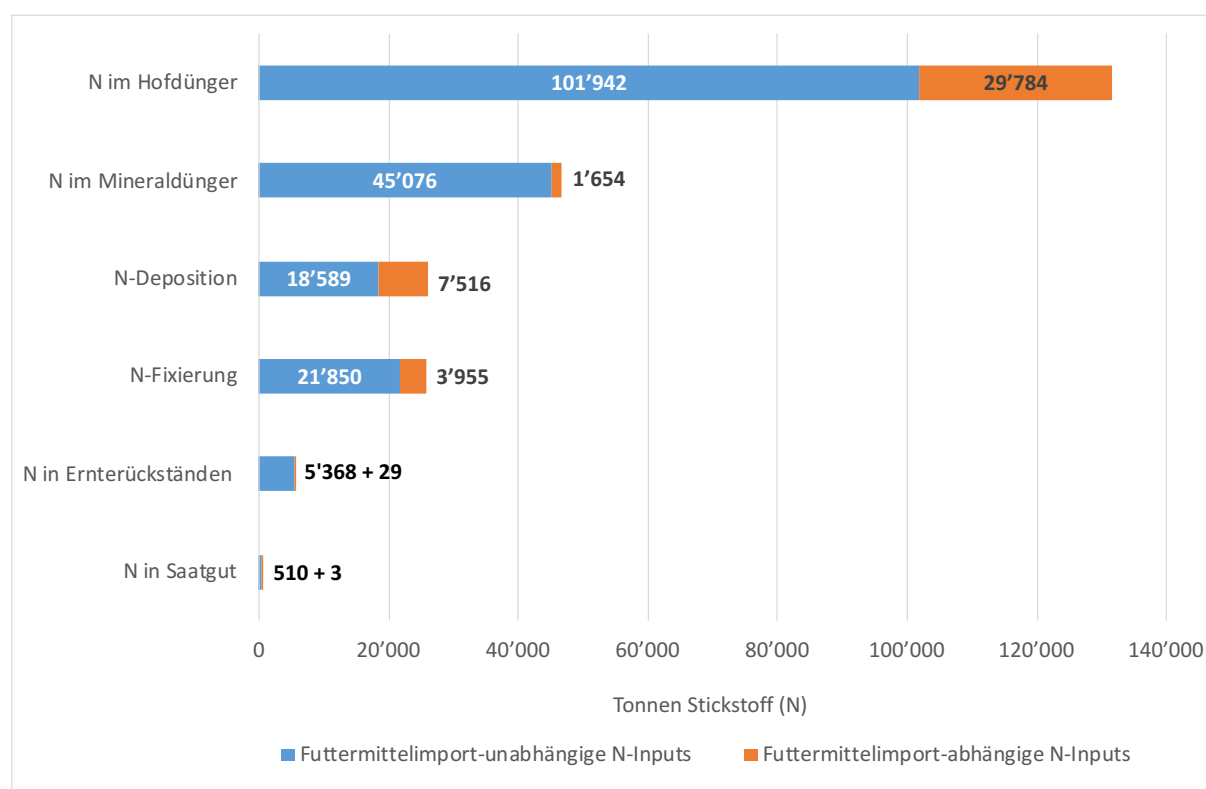


Abbildung 31: N-Inputs Schweizer Landwirtschaft, mit/ohne Futtermittelimporte, 2018

Daten: Modellrechnungen Adrian Müller/FiBL

N-Output

Stickstoff wird durch die Ernte aus dem System entfernt. Rund 140'000 Tonnen N sind in den Grünland- (73%) und Ackerlanderträgen (27%) enthalten (Abbildung 32). 121'000 Tonnen (84%) der N-Outputs sind futtermittel-unabhängig, 18'000 Tonnen (16%) sind die Folge der Futtermittelimporte.

N-Bilanz

Gemäss Modellrechnungen betragen die N-Überschüsse der Schweizer Landwirtschaft 97'016 Tonnen. 71'857 Tonnen (74%) fallen unabhängig von den Futtermittelimporten an und 25'160 Tonnen (26%) gehen auf das Konto der Futtermittelimporte (Abbildung 33). In dieser Bilanz nicht berücksichtigt sind die N-Überschüsse des Futtermittelanbaus im Ausland; diese betragen mindestens 8'900 Tonnen (vgl. weiter unten Abbildung 34).

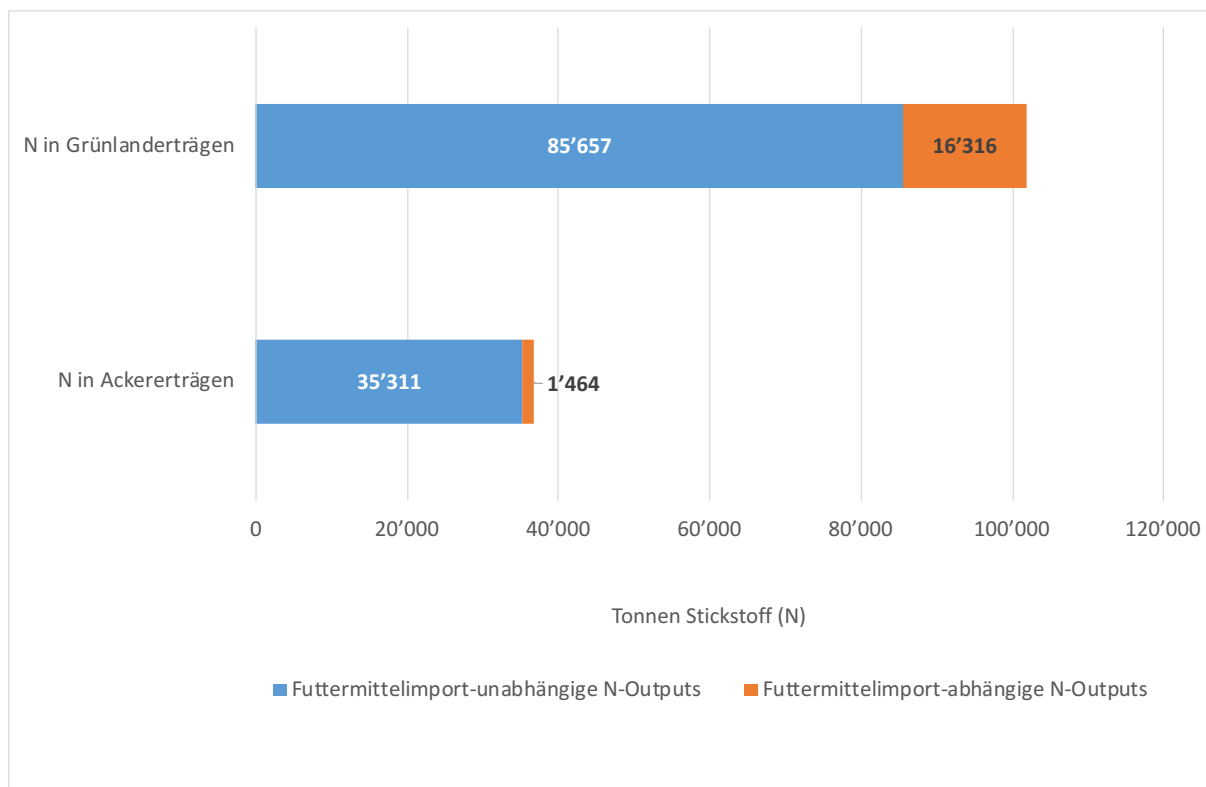


Abbildung 32: N-Outputs Schweizer Landwirtschaft, mit/ohne Futtermittelimporte, 2018

Daten: Modellrechnungen Adrian Müller/FiBL

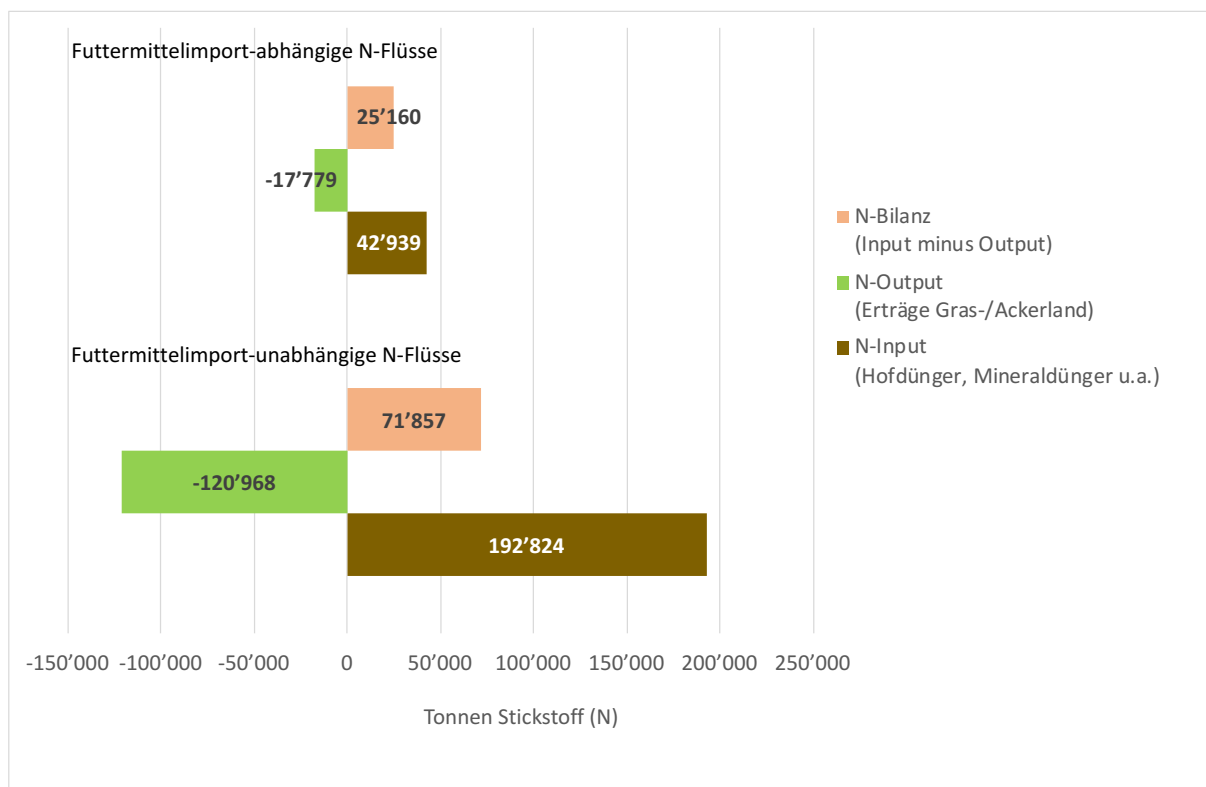


Abbildung 33: N-Bilanz Schweizer Landwirtschaft, mit/ohne Futtermittelimporte, 2018

Daten: Modellrechnungen Adrian Müller/FiBL

Hinweis: Ohne N-Bilanz in Ursprungsländern.

Die N-Überschüsse sind ein globales, aber auch ein nationales, regionales und lokales Problem. Da gemäss Modellrechnungen mehr als 90 Prozent der N-Überschüsse der Schweizer Landwirtschaft in der Schweiz anfallen, profitiert die Schweiz unmittelbar von einer Reduktion der Futtermittelimporte.

Zusammenfassender Überblick über Folgen für Stickstoffbilanz und Treibhausgasemissionen

Gemäss Modellrechnungen sind mit der Schweizer Landwirtschaft und vor allem der Tierproduktion Umweltfolgen verbunden im Umfang von mindestens 105'913 Tonnen Stickstoffüberschüssen (N-Überschüssen) und mindestens 8,5 Mio. Tonnen CO₂-eq Treibhausgasen (Abbildung 34). In diesen Zahlen sind auch die Berechnungen für die Länder enthalten, in denen die Futtermittel angebaut werden.

68% der N-Überschüsse und 60% der THG fallen unabhängig von Futtermittelimporten an (rotbraune Balkenabschnitte in Abbildung 34). Sie werden primär durch die Tierbestände verursacht, die auf der Basis von Schweizer Rau- und Kraftfutter gehalten werden können.

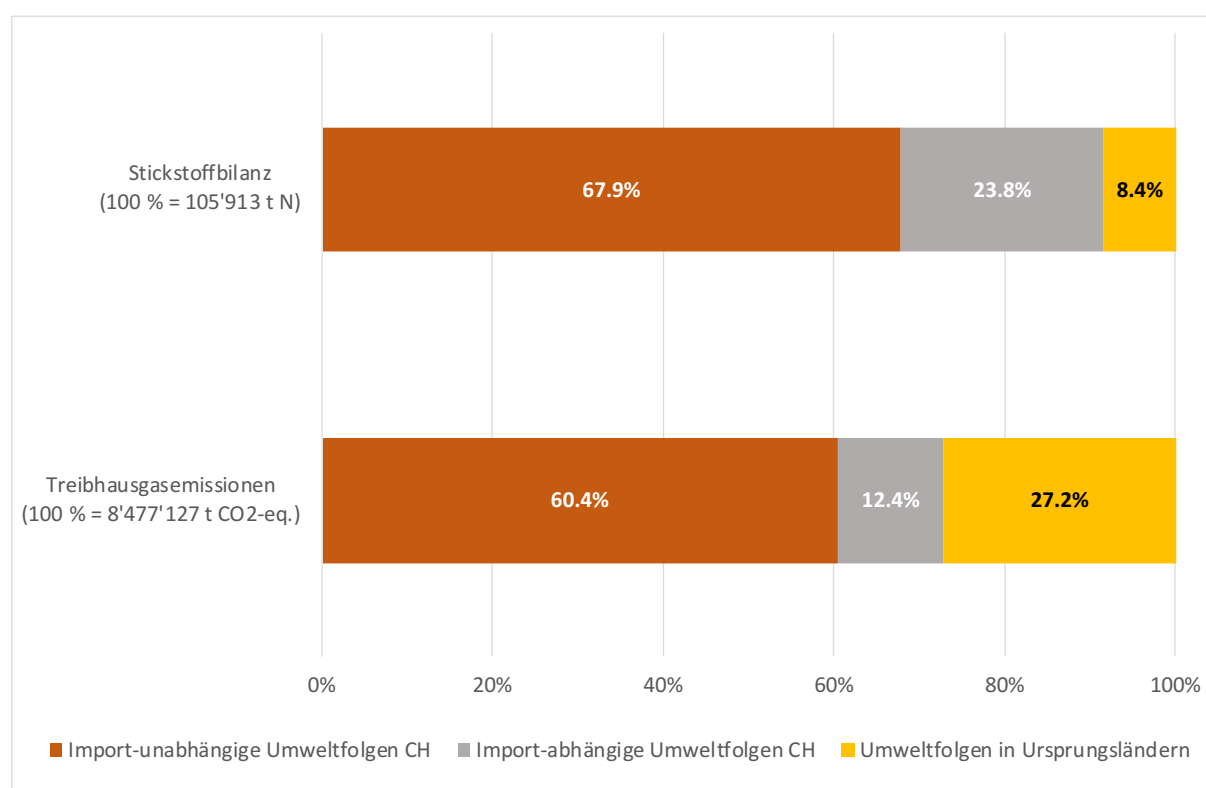


Abbildung 34: N-Bilanz und THG-Emissionen Schweizer Landwirtschaft, mit/ohne Futtermittelimporte, 2018

Daten: Modellrechnungen Adrian Müller/FiBL

Bei der Verteilung der import-abhängigen Umweltfolgen auf die Schweiz und die Ursprungsländer gibt es jedoch deutliche Unterschiede: Während 27% der gesamten THG in den Ursprungsländern der Futtermittel verursacht werden, gilt dies für (nur) 8% der gesamten N-Überschüsse.

Zusammenfassend gehen laut Modellrechnungen 40% der THG-Emissionen der Schweizer Landwirtschaft auf die Futtermittelimporte zurück, einerseits auf die höheren Tierbestände in der Schweiz und andererseits auf den Futtermittelanbau in den Ursprungsländern (Verbrauch fossiler Energieträger, Entwaldung, Lachgas).

Da es keine Rolle spielt, wo Treibhausgasemissionen anfallen bzw. reduziert werden (einmal abgesehen von nationalen Verpflichtungen, THG zu reduzieren), leistet eine Reduktion der Tierbestände in der Schweiz nur dann einen Beitrag zur Milderung des Klimawandels, wenn die entsprechenden Emissionen nicht durch eine Ausdehnung der Tierproduktion an einem anderen Ort kompensiert werden.

Anders ist es bei den N-Überschüssen. Diese sind nicht nur ein globales, sondern ebenso ein nationales, regionales und lokales Problem. Da mehr als 90% der N-Überschüsse der Schweizer Landwirtschaft in der Schweiz anfallen, profitiert die Schweiz unmittelbar von einer Reduktion der Futtermittelimporte. Zusammenfassend sind laut Modellrechnungen ein Viertel der N-Überschüsse der Schweizer Landwirtschaft eine Folge der Futtermittelimporte.

Ergebnis IX

Die Schweizer Landwirtschaft ist auf die Tierproduktion spezialisiert: Auf rund 90% der Landwirtschaftsflächen der Schweiz wächst Futter für Tiere. Hinzu kommen mindestens 200'000 ha Futterflächen im Ausland. Auf diesen wachsen Sojabohnen, Futterweizen u.a.

Mehr als die Hälfte der Treibhausgasemissionen der Schweizer Landwirtschaft entfällt auf die Tierproduktion, 20 Prozent auf die übrige Landwirtschaft und rund 30 Prozent fallen in den Ursprungsländern der Futtermittel an. Ohne Futtermittelimporte wären die THG-Emissionen 40 Prozent geringer.

Auch die Stickstoffüberschüsse der Schweizer Landwirtschaft sind grösstenteils die Folge der Tierproduktion. Mehr als 90% der Überschüsse fallen in der Schweiz an. Ohne Futtermittelimporte wären die N-Überschüsse in der Schweiz um einen Viertel kleiner.

11 Diskussion und Schlussfolgerungen

Im einleitenden Kapitel wurde das Systembild «Futtermittel Schweiz» entworfen (Abbildung 35). Im Zentrum des Systems stehen die Tierbestände in der Schweiz. Von der Art und vom Umfang der Tierbestände hängt ab: wie viele tierische Nahrungsmittel erzeugt und wie viele Futtermittel benötigt werden; wie viele Arbeitsplätze entlang der Lieferketten geschaffen werden und welche Einkommen die beteiligten Unternehmen erzielen können; welche Umweltfolgen sich aus der Tierproduktion ergeben, in der Schweiz und in den Anbauländern der importierten Futtermittel. Wie viele Nutztiere es in der Schweiz gibt und wie sie gehalten werden, ist wiederum abhängig von der Nachfrage nach tierischen Nahrungsmitteln aus der Schweiz und von den politischen Rahmenbedingungen, primär handelt es sich um die Anreize und Restriktionen der Schweizer Agrarpolitik.

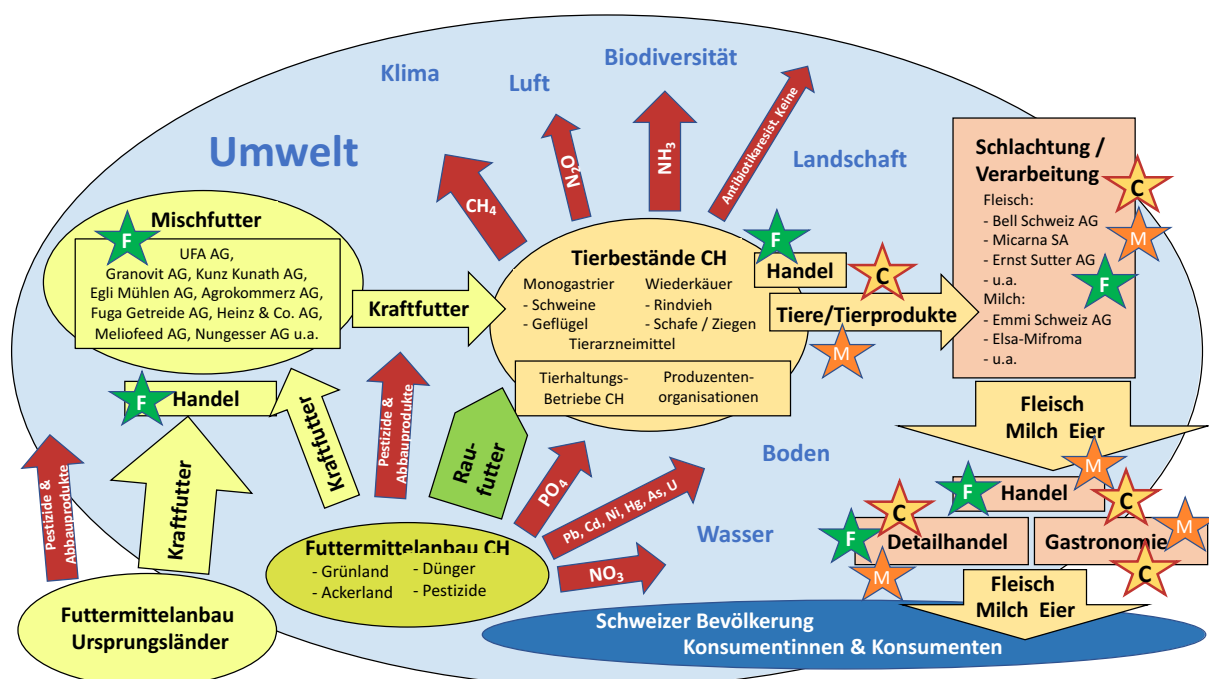


Abbildung 35: Systembild «Futtermittel Schweiz»

Die fünfzackigen Sterne stehen für die grössten Unternehmen im System, die Mischkonzerne Coop (schwarzes C auf gelbem Grund), Migros (weisses M auf orangem Grund) und fenaco (weisses F auf grünem Grund)

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse zu den Futtermittelrecherchen im System «Futtermittel Schweiz» zusammenfassend diskutiert. Sie münden in fünf Schlussfolgerungen:

- I. Die Werbebilder und -botschaften der Tierproduktionsbranchen sind irreführend und beschönigen die Schweizer Tierproduktion und ihre Importabhängigkeit. Sie prägen die Vorstellungen der Bevölkerung und erhöhen die Nachfrage nach tierischen Nahrungsmitteln «aus der Schweiz».
- II. Die Politik trägt wenig zur Aufklärung der Bevölkerung über die Schweizer Tierproduktion bei. Sie unterstützt die irreführenden Bilder und Botschaften durch die amtliche Terminologie und Berichterstattung. Die Politik begünstigt die Produktions- und Absatzinteressen vor den vielen weiteren gesellschaftlichen Anliegen (z.B. Gesundheit, Umwelt, Tierschutz, Transparenz, volkswirtschaftliche Kosten, Versorgungssicherheit).

- III. Von den Futtermittelimporten profitiert nicht die Schweizer Landwirtschaft am meisten. Denn die Landwirtschaft ist für ihr Einkommen nicht nur auf die Produktion angewiesen; sie erhält einkommenssichernde Direktzahlungen. Die Importe sind vielmehr im Interesse der vor- und nachgelagerten Industrien. Sie sind es, die hauptsächlich von einer hohen Tierproduktion zu vergünstigten Preisen profitieren.
- IV. Die Schweizer Pouletproduktion ist ein deutliches Beispiel: Von der Verdopplung der Produktion in den letzten 20 Jahren haben wenige vor- und nachgelagerte Unternehmen, eine Handvoll globaler Zuchtunternehmen und nur ein kleiner Teil der Landwirtschaftsbetriebe profitiert. Die Ausdehnung der Pouletmast ist eine fragwürdige Entwicklung in der Schweizer Tierproduktion. Durch die Umwelt- und Klimadebatte wird sie noch gefördert, denn Poulet gilt als resourceneffizient und «klimafreundlich».
- V. Als Leitidee für die Zukunft wird vorgeschlagen, die Schweizer Tierproduktion an die lokalen Ökosystemgrenzen in der Schweiz anzupassen und den Konsum der Schweizer Bevölkerung an die globalen Ökosystemgrenzen. Dies würde bedeuten, den Fleischkonsum mindestens zu halbieren.

I Irreführende Werbebilder und -botschaften

Beispiele für irreführende Botschaften betreffen: die inländische Futterbasis für die Tierproduktion; die Konkurrenzierung der menschlichen Ernährung durch tierische Futtermittel; die Treiber und Folgen des Anbaus von Sojabohnen; die Behauptung, dass das Fütterungsverbot für tierische Produkte die Eiweissfutterimporte erkläre; die angeblich «artgerechte» Zucht und Haltung der Nutztiere. Doch die Werbung ist erfolgreich. Regelmässige Befragungen der Branche bestätigen das positive Image der Schweizer Tierproduktion.

Inländische Futterbasis reicht bei weitem nicht für die Fütterung der Schweizer Nutztiere

Gemäss Proviande, dem Branchenverband der Schweizer Fleischwirtschaft, wachsen 85 Prozent des Futters für die Schweizer Nutztiere auf «einheimischen Wiesen und Feldern». Dies suggeriert, dass die Produktion wenig von Futtermittelimporten abhängt. Gemäss Modellrechnungen basiert jedoch nur die Hälfte der in der Schweiz produzierten Fleischmenge auf inländischen Futtermitteln.⁶¹ Konkret sind es 21 kg Fleisch pro Kopf und Jahr, was etwa 40% der in der Schweiz verfügbaren Fleischmenge von rund 52 kg pro Kopf entspricht (Dreijahresmittel 2016-2018; ohne «Einkaufstourismus»).

Die Fleischproduktion korreliert dabei mit den Mischfutterumsätzen (Abbildung 36): Geht die Fleischproduktion zurück, sinken die Mischfutterumsätze, nimmt die Fleischproduktion zu, so steigen auch die Mischfutterumsätze. Mischfutter basiert zu einem grossen Teil auf importierten Futtermitteln. Die verfügbaren Zahlen belegen, dass die Schweizer Tierproduktion auf umfangreiche Futtermittelimporte angewiesen ist.

⁶¹ Im Dreijahresmittel 2016-2018 wurden in der Schweiz insgesamt 498'866 Tonnen bzw. 335'923 Tonnen Fleisch produziert. Die erste Zahl bezieht sich auf das Schlachtgewicht, die zweite auf das Nettogewicht (ohne Knochen u.a.).

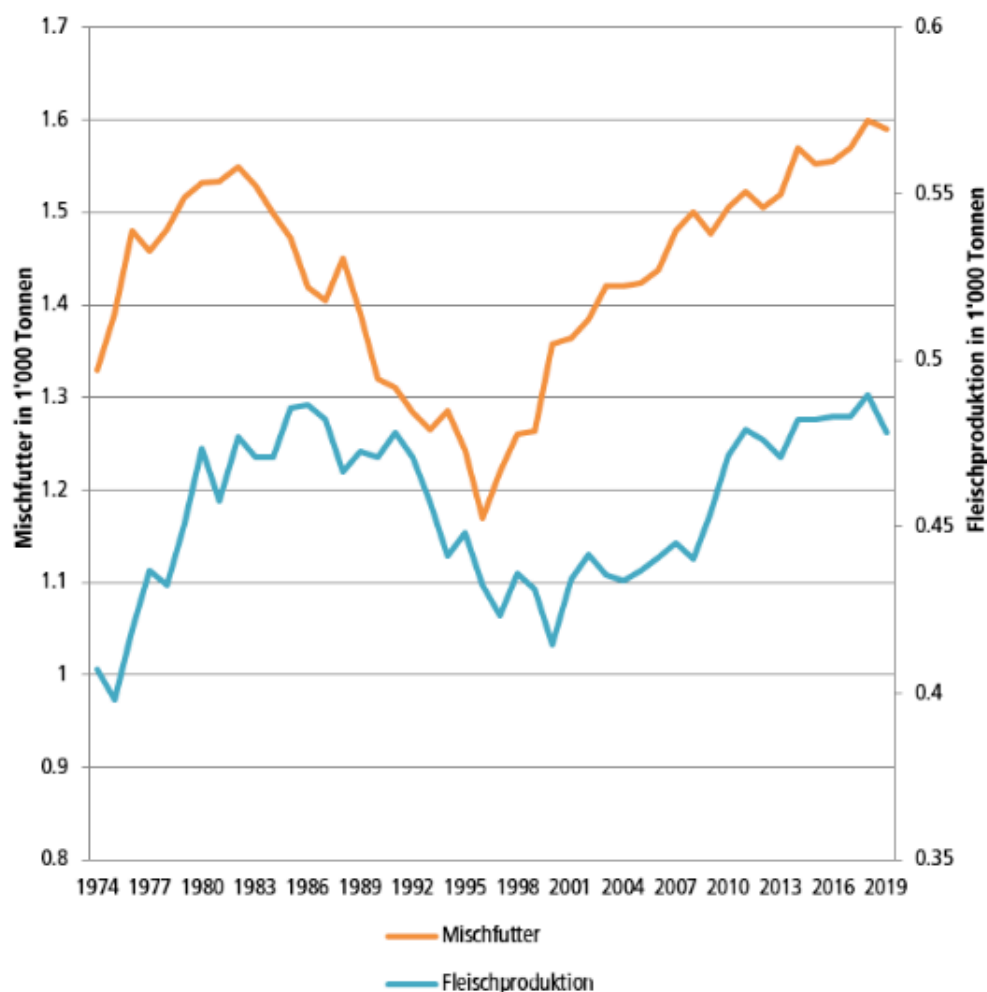


Abbildung 36: Mischfutterumsätze und Fleischproduktion Schweiz, 1974-2019

Quelle: Die Grafik wurde von der Website der Vereinigung Schweizerischer Futtermittelfabrikanten kopiert (VSF, 2020).

Hinweis: Die VSF-Grafik beruht auf der Fleischstatistik (Schlachtgewicht), auf Umsatzzahlen der VSF-Mitglieder sowie auf VSF-Schätzungen des Umsatzes von Nicht-VSF-Mitgliedern (v.a. Fenaco).

Kraftfuttermittel konkurrenzieren mehrheitlich die menschliche Ernährung

Die meisten energie- und/oder eiweissreichen Futtermittel könnten entweder unmittelbar als Nahrungsmittel verwendet werden (z.B. Getreide, Soja) oder die Flächen, die sie benötigen (z.B. Silo- und Grünmais), könnten für den Anbau von Kulturen für die menschliche Ernährung genutzt werden. Die Schweizer Tierproduktionsbranchen behaupten jedoch das Gegenteil, nämlich dass die Verfütterung von Futtermitteln zur nachhaltigen Verwertung von Nebenprodukten der Nahrungsmittelproduktion beitrage. Dies trifft jedoch nur für ca. einen Drittel der Kraftfuttermittel zu, so sind beispielsweise Raps- und Sonnenblumenölkuchen echte Nebenerzeugnisse der Raps- und der Sonnenblumenölproduktion, die als Eiweissfutter verwendet werden können.

Besonders irreführend ist die Berichterstattung über Soja, das angeblich ein Nebenprodukt der Nahrungsmittelproduktion ist (vgl. Box: Irreführende Berichterstattung von Proviande). Dies ist klar nicht der Fall. Die Verfütterung von Soja konkurrenziert direkt die menschliche Ernährung. Die Sojabohne enthält Nährstoffe, die auch für die Menschen ernährungsphysiologisch wertvoll sind und kann als Ganzes gegessen werden. In Asien wird aus Sojabohnen traditionellerweise eine grosse Vielfalt an Nahrungsmitteln hergestellt. Wenn Soja direkt für die menschliche Ernährung verwendet würde, so würde es einen Bruchteil der heutigen Anbauflächen benötigen und es würden weniger Umweltbelastungen entstehen. Der «Umweg» über die Tiere ist ökologisch ineffizient.

Irreführende Berichterstattung von Proviande

Aktuelle Beispiele für die irreführende Berichterstattung der Fleischbranche sind zwei Artikel, die in der NZZ am Sonntag (NZZ content creation & Proviande, 2020) bzw. im Tages Anzeiger (Commercial Publishing & Proviande, 2021) erschienen sind: Es handelt sich um Werbebeiträge von Proviande, sogenannte «sponsored contents», die von den beiden Medien im Auftrag von Proviande verfasst wurden.

Im Artikel **«Nebenprodukte in der Hauptrolle»** in der NZZ am Sonntag steht unter dem grossformatigen Foto einer Sojabohne: «Aus der Sojapflanze wird unter anderem Sojaöl produziert. Dabei entsteht das Nebenprodukt Sojaschrot – die wichtigste Proteinkomponente für Nutztiere». Im Beitrag **«Wo Nebenprodukte eine Hauptrolle spielen»** im Tages Anzeiger steht unter dem Foto mit rosigen jungen Mastschweinen im Stroh: «Die Schweiz hat mit 85,2 % einen sehr hohen Inlandanteil an Futtermitteln.» Auf Soja als angebliches «Nebenprodukt aus der Lebensmittel- respektive Ölerstellung» wird später im Text verwiesen. Die Artikel sind professionell geschrieben und kommen wie redaktionelle Beiträge daher.

Eine andere Frage ist, inwiefern die Medien mit solchen Beiträgen, die als «native advertising» bezeichnet werden, ihre Seriosität und Glaubwürdigkeit aufs Spiel setzen. Bachmann et al. (2019) kommen in ihrem Artikel «Selling their souls to the advertisers? How native advertising degrades the quality of prestige media outlets» zum Schluss, dass «native advertising» die Qualität der Medien beeinträchtigt.

Fleischnachfrage ist Haupttreiber des Sojabohnenanbaus

Sojaweiissfutter ist kein Nebenprodukt der Sojaölproduktion, auch wenn das oft behauptet wird. Der Haupttreiber der Sojaproduktion ist die Nachfrage nach Fleisch. Sojaschrot bzw. -eiweissfutter ist das Hauptprodukt des Sojabohnenanbaus, sowohl was die Mengen betrifft als auch ihren Wert. Von der globalen Sojabohnenproduktion wurden im Referenzjahr 2018/2019 mengenmässig 74% als Tierfutter verwendet, 20% für die menschliche Ernährung und 3% für industrielle Zwecke. Wobei laut dem International Institute for Sustainable Development IISD sogar 85% der Sojaanbaufläche durch den Anbau von Tierfutter motiviert sind (Voora et al., 2020).

Erst seit den 1960er Jahren hat die Sojabohne als primär tierisches Futtermittel einen globalen Siegeszug angetreten (Stichwort «Sojakomplex»⁶²). Die Entwicklung ging anfänglich von den USA aus. US-Landwirtschaft und -Verarbeitungsindustrie (v.a. Pouletmast) dehnten in enger Zusammenarbeit bzw. vertikal integriert die Sojaproduktion stetig aus. Der Anbau von Sojabohnen wurde zusätzlich durch die US-Agrarpolitik subventioniert. Die US-Landwirtschaft produzierte früh schon für den Export, da auch die globale Nachfrage nach Soja-Tierfutter stetig wuchs. Die Nachfrage nach Sojaöl nahm weniger zu, deshalb wurden die amerikanischen Sojaölüberschüsse in den 1960er und 1970er Jahren zu vergünstigten Preisen in die Dritte Welt geliefert. So wurden neue Absatzmärkte erobert, nicht selten in Form von sogenannter Nahrungsmittelhilfe. Dies führte zu einer Veränderung traditioneller Konsumgewohnheiten und verdrängte einheimische Ölrüchste, z.B. Kokosfett und Erdnussöl.

Die Sojabohnennachfrage ist eine primär von der Fleischnachfrage «abgeleitete» Nachfrage: Je grösser die Fleischnachfrage der KonsumentInnen, desto grösser die Sojanachfrage der FleischproduzentInnen. Die Sojaweiisskomponente (soy meal) bestimmt den Preis der Sojabohne stärker als die Sojaölkomponente wie auch folgendes Zitat der US-Sojabranche belegt:

«Two main products come from a soybean: meal and oil. And it's the meal that drives your price. About 70 percent of the soybean's value comes from the meal. With 97 percent of U.S. soybean meal going to feed livestock and poultry, your bottom line hinges on their demand.»

United Soybean Board (USB) (2020)

⁶² Quellen: Egger et al. (1992, p. 114 ff), Goldsmith (2008)

Sojabohnenproduktion mit problematischen Folgen

Gemäss Sojanetzwerk Schweiz stammten 2020 99% der importierten Sojafuttermittel aus sogenannt «verantwortungsbewusster» Produktion. Konkrete Angaben, welche Sojamengen aus welchen Ländern importiert wurden und wie sie produziert wurden, fehlen. Nach wie vor ist aber Brasilien das wichtigste Anbauland für Schweizer Sojaimporte.

Die umfassende Studie von Grenz & Angnes (2020) in Brasilien lässt vermuten, dass die Bezeichnung «verantwortungsbewusst» in der Schweizer Gesellschaft Erwartungen weckt, die sich nicht mit der Realität der Sojaproduktion in Brasilien decken.

Zutreffend ist, dass die in die Schweiz exportierte Soja mit grosser Wahrscheinlichkeit GVO-frei ist und nicht auf neu gerodeten Flächen angebaut wurde. Wohl eher nicht zu den Erwartungen der Schweizer Bevölkerung an eine «verantwortungsbewusste Produktion» passt, dass die Betriebe in den ökologisch besonders wertvollen Biomen Amazonas und Cerrado Soja anbauen, dass die Fruchtfolgen wenig abwechslungsreich und eng sind, die Pestizide teilweise problematisch (Toxizität) und die eingesetzten Pestizidmengen hoch. Weiter passt kaum zu den Erwartungen an eine «verantwortungsbewusste Produktion», dass die betrieblichen Anbauflächen mit Hunderten bis Tausenden von Hektaren im Vergleich zur Schweiz riesig sind und dass von der Sojabohnenproduktion für die Schweiz mit grosser Wahrscheinlichkeit wenige grosse Betriebe profitieren und nicht kleinere Familienbetriebe (<20 ha), die in Brasilien zwei Drittel aller Betriebe ausmachen, aber «nur» 5% der Betriebsflächen Brasiliens besitzen.

Fütterungsverbot für tierische Proteine als Ursache für Eiweissfutterimporte?

Im Beitrag über die Rolle von Nebenprodukten im Tages Anzeiger, der von Proviande finanziert wurde, steht: «Ein Grund für den Soja-Import ist, dass seit der BSE-Krise keine tierischen Proteine mehr verfüttert werden dürfen.» (Commercial Publishing & Proviande, 2021).

Die verfügbaren Informationen und Daten stützen diese Behauptung nicht (BLV, 2015; Abbildung 37). Zwar ist es seit 1990 in der Schweiz verboten, Tiermehle an Rindvieh und andere Wiederkäuer zu verfüttern, die von Natur aus Pflanzenfresser (Herbivoren) sind. Die Tiermehle wurden damals aber weniger an Wiederkäuer, als an Schweine und andere Monogastrier verfüttert. Am meisten Tiermehle wurden Ende 1970er Jahre bis Ende 1980er Jahre eingesetzt, als die Schweinemast ihren Höhepunkt erreicht hatte (vgl. weiter unten Abbildung 44 und Abbildung 45). Mit dem Rückgang der Schweinemast gingen auch der Anfall von Tiermehlen im Inland und die Verfütterung von Tiermehlen zurück. Das totale Fütterungsverbot für alle Tiere wurde zudem erst 2001 erlassen. Die Per-Saldo-Zunahme an Eiweissfuttermitteln seit 1990 übertrifft den Wegfall tierischer Eiweisse um ein Mehrfaches.

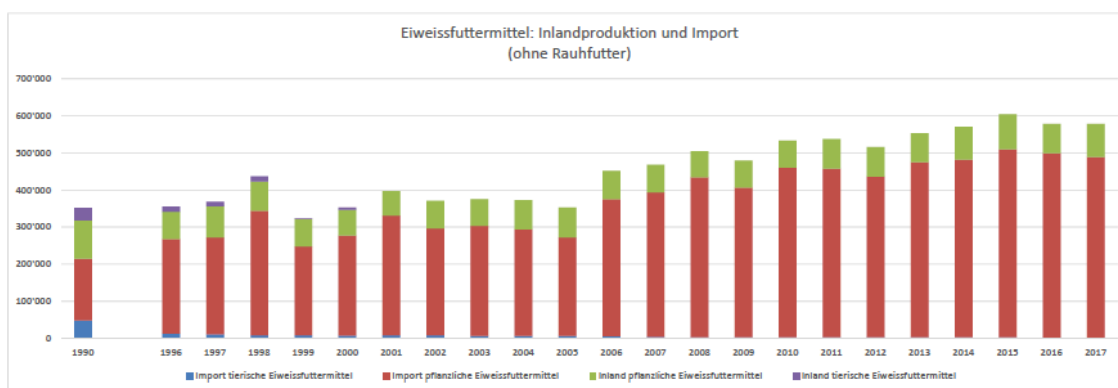


Abbildung 37: Eiweissfuttermittel: Inlandproduktion und Importe, 1990-2017

Quelle: Grafik von Walter Ingold, Bundesamt für Landwirtschaft, 9. April 2018

Die Tierproduktion wird beschönigt

Beschönigende bzw. irreführende Bilder und Botschaften sind besonders zur Tierproduktion verbreitet. Wie die reale Tierhaltung aussieht, auch in der Schweiz, ist nicht transparent. Es ist schwierig, sich einen Überblick über die vielen komplizierten und detaillierten Vorschriften in der Tierschutzgesetzgebung zu verschaffen. Die folgenden Ausführungen stellen einen Versuch dar, die Tierschutzvorschriften zu interpretieren und anhand von konkreten Zahlenbeispielen verständlich zu erläutern.

Unklar ist weiter, inwiefern diese Vorschriften zu einem nachweislich besseren Befinden der Tiere beitragen. Wie viel trägt es beispielsweise zum besseren Befinden des einzelnen Tieres bei, wenn pro Quadratmeter 30 kg Mastgeflügel gehalten werden können (Schweiz), im Vergleich zu 39 kg (Deutschland)?

Noch weniger transparent ist, wie die Vorschriften, für die es zudem zahlreiche Ausnahmen gibt, umgesetzt werden, d.h. wie die Tierhaltung nicht auf dem Papier, sondern im Stall aussieht. Die Kluft zwischen den vermittelten Bildern und der vorgeschriebenen Tierhaltung wird anhand von zwei Beispielen erläutert: Den Werbungen für Schweizer Poulet und für die Schweizer Tierproduktion im Allgemeinen (Abbildung 38).

Werbung für Schweizer Poulet

2017 hat Proviande im Rahmen der Kampagne «Schweizer Fleisch. Der feine Unterschied» für Schweizer Poulet mit dem Slogan «Logenplätze für unser Geflügel», «Frische Luft» und «Erhöhte Schlafplätze» geworben (Abbildung 38, links). Die Werbung suggeriert, dass im Rahmen des BTS-Direktzahlungsprogramms für eine «Besonders Tierfreundliche Stallhaltung»⁶³ 92,5% des Mastgeflügels in der Schweiz ausreichend Platz haben (Foto) und täglich raus an die frische Luft kommen.

Erläuterung zur Werbung:

- ⇒ Beim «Wintergarten» unter «Frische Luft» handelt es sich um den sogenannten Aussenklimabereich (AKB). Das ist eine Fläche, die «vollständig gedeckt» und «ausreichend eingestreut» sein muss.
- ⇒ Im AKB müssen für Mastpoulets mindestens 20% der Bodenfläche im Stallinnern verfügbar sein. Umgerechnet auf die vorgeschriebene Fläche pro Tier bedeutet dies, dass ein Mastpoulet im Stallinnern Anrecht auf eine Fläche im Umfang eines A4-Blattes hat, während im AKB für fünf Mastpoulets eine Fläche im Umfang eines A4-Blattes verfügbar sein muss.⁶⁴
- ⇒ Vorgeschrieben ist weiter, dass es pro 100 m² der Bodenfläche im Stallinnern insgesamt mindestens 2 m Öffnung zum AKB gibt, wobei jede Öffnung mindestens 0,7 m sein muss. Dies heisst, dass sich im Durchschnitt 1500 Masttiere Öffnungen von zusammengezählt 2 m teilen müssen.⁶⁵
- ⇒ In den ersten 21 Lebenstagen ist dabei der Zugang zum AKB für Mastpoulets fakultativ; die Tiere leben im Durchschnitt 30-40 Tage. Im Extremfall (Normalfall?) haben sie während eines Drittels ihres Lebens die «theoretische» Möglichkeit, an die «frische Luft» zu gelangen.

Fazit: Die Werbung für Poulet ist irreführend, sie verspricht mehr als sie hält. Angesichts der realen Mastgeflügelhaltung von «Logenplätzen» zu reden, ist geschmacklos.

⁶³ Die BTS-Vorschriften sind in Anhang 6 der Verordnung über die Direktzahlungen an die Landwirtschaft (Stand 1. Januar 2021) festgehalten (Direktzahlungsverordnung, DZV, 2013).

⁶⁴ Gemäss Tierschutzverordnung dürfen höchstens 30 kg / pro m² gehalten werden dürfen. 30 kg entsprechen 15 schlachtreifen Mastpoulets à ca. 2 kg. Damit steht pro schlachtreifes Mastpoulet im Stallinnern eine Fläche von 667 cm² zur Verfügung (667 cm² / Tier = 10'000 cm² / 15 Tiere). Hinzu kommen 130 cm² im AKB (130 cm² = 20% x 667 cm²). Die Fläche einer A4-Seite beträgt 624 cm² (= 297 mm x 210 mm)

⁶⁵ Pro 100 m² können höchstens 1'500 Mastgeflügel gehalten werden (1'500 = 15 schlachtreife Tiere / m² x 100 m²).



Abbildung 38: Plakatwerbung der Proviande-Werbekampagne «Der feine Unterschied», 2017

Quelle: Bildschirmfoto von der Website der Proviande-Kampagne, 2017; die Bilder sind deshalb leider nicht gut leserlich⁶⁶

Werbung für Schweizer Tierproduktion im Allgemeinen

In «Der feine Unterschied»-Kampagne wurde weiter mit dem Slogan «Wir setzen unsere Nutztiere regelmässig vor die Tür», «RAUS» und «365 Tage» geworben (Abbildung 38, rechts). Die Werbung suggeriert, dass 73,9% der Schweizer Nutztiere täglich von einer «Regelmässigen **AUS**laufhaltung im Freien»⁶⁷ profitieren.

Erläuterung:

- ⇒ Die 73,9% beziehen sich nicht auf die Tiere als Individuen, sondern auf die Nutztiere als Produktionsfaktoren. Diese werden in Grossvieheinheiten (GVE) gemessen. Beispiele: 1 GVE = 1 Milchkuh = 3,8 nicht säugende Zuchtsauen = 5,9 Mastschweine = 33,3 Weidelämmer = 100 Legehennen = 250 Mastpoulet (vgl. Kapitel 3 Tierbestände auf Basis Inland- und Importfutter). Bezogen auf die Tiere als Individuen profitieren höchstens 13% der Schweizer Nutztiere vom Direktzahlungsprogramm RAUS.⁶⁸
- ⇒ Dabei gibt es grosse Unterschiede zwischen den Tierarten und nach Nutzung: Während etwa 80% des Rindviehs, der Pferde, Ziegen und Schafe sowie der Legehennen von RAUS profitieren, sind es bei den Kälbern und Mastschweinen etwa 40%, bei den Zucht- und Junghennen und -hähne etwa 20% und bei säugenden Zuchtsauen und Mastpoulets 5%.
- ⇒ Grosse Unterschiede gibt es zudem bei den RAUS-Vorschriften nach Tierart. Auslauf im Freien heisst für die Mehrheit der Tiere nicht Auslauf auf eine Weide, sondern auf Beton. «Als Auslauffläche gilt eine den Tieren für den regelmässigen Auslauf zur Verfügung stehende Fläche, die befestigt oder mit geeignetem Material ausreichend bedeckt ist.»⁶⁹

⁶⁶ Die Quelle war am 11.1.2021 nicht mehr verfügbar. Die Bilder wurden am 25.3.2017 von der Proviande-Website kopiert; beim Aufrufen der Website <https://www.schweizerfleisch.ch/wieso-schweizer-fleisch/der-feine-unterschied.html> kam die Meldung: «Seite nicht gefunden. Oje – diese Seite ist uns wohl abhandengekommen. Hier geht's zurück zur Startseite.»

⁶⁷ Die BTS-Vorschriften sind in Anhang 6 der Verordnung über die Direktzahlungen an die Landwirtschaft (Stand 1. Januar 2021) festgehalten (Direktzahlungsverordnung, DZV, 2013).

⁶⁸ Eigene Berechnungen für 2015 auf Basis von Proviande-Daten (Tierbestände und Schlachtzahlen) und BLW-Daten (Anzahl Tiere in GVE im Direktzahlungsprogramm RAUS) (Baur & von Rickenbach, 2018). Da inzwischen die Anzahl Mastgeflügel weiter zugenommen haben, dürfte der aktuelle RAUS-Anteil unter 13% liegen.

⁶⁹ Anhang 6, Buchstabe B, Ziffer 1.3 DZV.

Beispiele für minimale Auslauffläche pro Tier: 0,45 m² für Mastschweine unter 60 kg, 1,3 m² für nicht säugende Zuchtsauen und 0,043 m² (zwei Drittel A4-Seite) für Legehennen.⁷⁰

- ⇒ Auslauf auf eine Weide ist in RAUS vorgeschrieben für «Tiere der Rindergattung und Wasserbüffel sowie Tiere der Pferde-, Ziegen- und Schafgattung» und Legehennen im Sommerhalbjahr vom 1. Mai bis zum 31. Oktober.

Für Legehennen im Direktzahlungsprogramm RAUS, das als Freilandhaltung bezeichnet wird (vgl. Box: Eier aus «Freilandhaltung»?), gelten folgende Regelungen:

- ⇒ Den Legehennen im Direktzahlungsprogramm RAUS muss Auslauf auf eine Weide gewährt werden. Konkret muss ihnen im Sommerhalbjahr vom 1. Mai bis zum 31. Oktober mindestens fünf Stunden pro Tag Zugang zu einer Weide gewährt werden.
- ⇒ Die Auslauffläche beträgt mindestens 430 cm² pro Legehenne (zwei Drittel A4-Seite).
- ⇒ Pro 1'000 Tiere muss es insgesamt mindestens 1,5 m Öffnung zum AKB bzw. zur Weide geben; wobei jede Öffnung mindestens 0,7 m sein muss.
- ⇒ Bis zum Ende der 23. Alterswoche ist der Zugang zum AKB fakultativ; die Lebensdauer der Legehennen beträgt im Durchschnitt etwa 72 Wochen (72 Wochen = 18 Monate x 4 Wochen / Monat).

Fazit: Die Werbung für die Schweizer Tierproduktion im Allgemeinen bestätigt die verbreitete falsche Vorstellung, dass in der Schweiz die meisten Tiere Weidegang haben, was jedoch nicht stimmt. Auslauf auf eine Weide haben am häufigsten Kühe und ausgewachsene Schafe, die auch regelmässig draussen zu beobachten sind. Wie oft aber können die 2,6 Mio. Schweine und 68,9 Mio. Geflügel⁷¹ auf einer Weide beobachtet werden? Der Spruch «Wir setzen unsere Nutztiere regelmässig vor die Tür» soll lustig sein. Angesichts der realen Tierhaltung ist er irreführend, bestätigt aber bestehende falsche Vorstellungen.

Bemerkenswert ist, dass diese Kampagne «Schweizer Fleisch. Der feine Unterschied.» gemäss Marcel Portmann, Stv. Direktor Proviande, zum Ziel hatte, «transparente Informationen zu liefern, damit sich Herr und Frau Schweizer bewusst für einheimisches Fleisch entscheiden.»⁷²

Eier aus «Freilandhaltung»?

Eier von Legehennen, die gemäss Vorschriften des Direktzahlungsprogramms RAUS gehalten werden, werden als Eier aus «Freilandhaltung» vermarktet. Freilandhaltung weckt die Vorstellung, dass die Tiere in einem Hühnerhof gehalten werden, mit Bäumen und einer überschaubaren Anzahl Hühner mit «Güggel». Solche Hühnerhaltungen gibt es ebenfalls in der Schweiz, die Freilandeier im Verkauf stammen aber nur als seltene Ausnahme von solchen Hühnern.

Für einen durchschnittlichen Schweizer Eierproduktionsbetrieb mit 5'500 Legehennen heisst dies, dass die Weide / der Aussenklimabereich (AKB) mindestens 237 m² bzw. 0,02 ha und die Öffnungen vom Stall zur Weide / zum AKB mindestens 8 m gross sein müssen. D.h. für diese 5'500 Tiere muss ein Auslauf von 15 m x 15 m gewährt werden. Diese Fläche entspricht etwa 3% eines Fussballfeldes (ca. 70 m x 100 m) oder einem Tausendstel eines durchschnittlichen Schweizer Landwirtschaftsbetriebs von 25 ha.

Da Auslauf in einen AKB erst ab der 24. Lebenswoche vorgeschrieben ist, sehen viele Legehennen während des ersten Drittel ihres Lebens möglicherweise nie eine Weide.

⁷⁰ Im AKB müssen für Legehennen pro 1'000 Tiere mindestens 43m² verfügbar sein. Dies entspricht pro Tier etwas mehr als zwei Drittel eines A4-Blattes (68,9% = 430 cm² / 624 cm²; 623,7 cm² = 297 mm x 210 mm).

⁷¹ Dreijahresmittel 2016-2018; vgl. Tabelle 2 in Kapitel 3.

⁷² Die Quelle war am 11.1.2021 nicht mehr verfügbar. Das Zitat wurde am 25.3.2017 von der Proviande-Website abgerufen; beim Aufrufen der Website <https://www.proviande.ch/de/ueber-uns/aktuell/page/2016/a-la-minute-516-der-feine-unterschied-die-neue-kampagne-von-schweizer-fleisch.html> kam die Meldung: «Seite nicht gefunden. Die Seite konnte nicht gefunden werden.»

Werbung für Labelprodukte

Die Werbung für Labelprodukte bestätigt das positive Image der Schweizer Tierhaltung (vgl. als Beispiel die Coop-Werbebilder in Abbildung 39). Gemäss der Studie «Tierwohl im Detailhandel» des Schweizer Tierschutzes glaubt die Mehrzahl der Schweizer Bevölkerung, dass die Label-Tierhaltungsbedingungen in der Schweiz Standard sind: «In dieser falschen Annahme fragen Konsumenten und Gastronomen gutgläubig konventionelle Herkünfte nach, z.B. die Marke «QM-Schweizer Fleisch», welche lediglich die largen gesetzlichen Tierschutzvorschriften zur Bedingung hat. Die seriösen Labelangebote lässt man darüber liegen.» (Huber, 2016, S. 26).

Die Bilder in der Coop-Werbekampagne «Taten statt Worte» haben wenig mit der Realität der Schweizer Nutztiere tun. Sie stellen Coop in ein positives Licht, obwohl die allermeisten Coop-Produkte nicht aus einer Tierhaltung kommen, wie sie dargestellt ist: Die wenigsten Poulets von Bell haben während ihres kurzen Lebens je eine Weide gesehen, die wenigsten Eier stammen von Hühnern, bei denen das «Bruderküken» nicht sofort nach dem Schlüpfen getötet wurde. In der Schweiz stammt inzwischen der grösste Teil der Milch von hornlosen Milchkühen.⁷³ Diesen wurden als Kälber die Hornanlagen ausgebrannt. Neben den beschönigenden Fotos sind auch die teilweise flotten Werbesprüche stossend. Wie viele Schweine wohl dürfen sich «drinnen und draussen sauwohl» fühlen?



Abbildung 39: Plakatwerbung Coop im Rahmen der Kampagne «Taten statt Worte», 2017/2020

Quelle: Coop-Website⁷⁴

⁷³ Gemäss einer Schätzung des Schweizer Bauernverbandes betrug 2018 der Anteil behornter Kühe 10% (SMP PSL (Swissmilk), o. J.). Pro Jahr werden schätzungsweise 200'000 Kälber enthornt. TierhalterInnen dürfen die Kälber selber enthornen. Der «stark schmerzverursachende Eingriff» darf «nur unter Schmerzausschaltung vorgenommen werden» (BLV, 2016).

⁷⁴ Die ursprüngliche Quelle www.taten-statt-worte.ch/ war am 15.1.2021 nicht verfügbar. Die Bilder wurden am 2017 von der Coop-Website heruntergeladen bzw. teilweise am 15.1.2021 auf google search wieder bzw. neu gefunden.

Hohe Leistungen verkürzen das Leben

Die Effizienz der Tierproduktion wird auch in der Schweiz stetig gesteigert. Es werden Tiere eingesetzt, die auf eine hohe Produktionsleistung gezüchtet sind. Damit sie gesund bleiben und damit sie ihr Leistungspotential ausschöpfen können, braucht es ernährungsphysiologisch optimiertes Leistungsfutter; in Kombination mit modernen computergestützten Fütterungs- und Tierhaltungsanlagen, die die körperlich anstrengende Arbeit in der Tierhaltung erleichtern.

Ein Indiz für eine effiziente Zucht und Nutzung ist die durchschnittliche Lebensdauer der Nutztiere im Vergleich zur Lebenserwartung. Bei allen Nutztieren macht die tatsächliche Lebensdauer einen kleinen Teil der Lebenserwartung aus (Tabelle 9). Unter den wichtigsten Nutztieren in der Schweiz – Rindvieh, Schafe und Ziegen, Schweine, Geflügel – ist die Differenz bei Mastgeflügel am grössten: Die Lebenserwartung eines «normalen» Huhns, das nicht auf rasche Fleischzunahme gezüchtet ist, beträgt 6-10 Jahre; ein Mastküken wird nach 30-40 Tagen geschlachtet. Damit beträgt die tatsächliche Lebensdauer 1-2% der Lebenserwartung eines «normalen» Huhns. Bei den Hochleistungsmastküken wäre ein längeres Leben als 30-40 Tage allerdings Tierquälerei.

Tabelle 9: Lebenserwartung, Lebensdauer und Produktionsleistung von Nutztieren, Schweiz

Tier- und Nutzungsart	Lebenserwartung	Lebensdauer	Produktionsleistung (Fleisch: Schlachtgewicht)
Rinder	15-20 Jahre		
-Milchkuh		5-6 Jahre (3 produktive)	Ca. 7'000 kg Milch/Jahr
-Mastkalb		5-8 Monate	150 kg
-Mastrind		1,5-2 Jahre	320 kg
Schafe und Ziegen	15-20 Jahre		
-Milchziege		5 Jahre	Ca. 600-700 kg Milch/Jahr
-Milchschaaf		5 Jahre	Ca. 500 kg Milch/Jahr
-Fleischschaf		3-7 Jahre	ein Lamm pro Jahr
-Mastlamm (Schaf)		3-4 Monate	Ca. 20 kg
-Mastlamm (Ziege)		3-4 Monate	Ca. 10 kg
Schweine	15-20 Jahre		
-Muttersau		3 Jahre	25 abgesetzte Ferkel ¹⁾
-Mastschwein		6-7 Monate	90 kg
Geflügel (Hühner)²⁾	6-10 Jahre		
-Legehenne		18-20 Monate	Ca. 320 Eier pro Jahr
-männl. Legehennenküken		<1Tag	
-Mastküken		30-40 Tage	Ca. 1,4 kg

Quellen: Michael Walkenhorst, FiBL; Proviande (2020); Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) (2020); Agroscope (2020)

¹⁾ Abgesetzte Ferkel = überlebende Ferkel, die gemästet werden, pro Jahr; gemäss einer Agroscope-Studie nahm bei den untersuchten Schweizer Schweinezuchtbetrieben die Anzahl lebendgeborene Ferkel im Mittel von 11,9 Ferkel pro Wurf (2008) auf 12,9 (2017) zu; und die Anzahl abgesetzte Ferkel im Mittel von 10,3 auf 11,3 Ferkel (Weber et al., 2020).

²⁾ Bei Geflügel ist die industrielle bodenunabhängige Tierhaltung Standard:⁷⁵ In der Geflügelzucht haben sich extrem leistungsfähige Kreuzungszuchten (Hybriden) durchgesetzt: Legehybriden für die Eierproduktion und Masthybriden für die Pouletproduktion. Legehybriden legen im Durchschnitt mehr als 320 Eier pro Jahr und werden mit ca. 18 Monaten vor Eintritt der Mauser geschlachtet (Zahlen Schweiz). Für männliche Legehybriden gibt es keine Verwendung. Seit dem 1.1.2020 ist in der Schweiz das lebendige Schreddern der männlichen Küken verboten. Masthybriden werden im Alter von 30-40 Tagen geschlachtet.

⁷⁵ Quelle: NOVANIMAL Faktenblatt Eierproduktion und NOVANIMAL Faktenblatt Mastpoulet und die dort angegebenen Quellen (von Rickenbach et al., in Bearbeitung).

Artgerechte Haltung?

In der Werbung und Berichterstattung wird die Tierhaltung in der Schweiz oft als «artgerecht» bezeichnet. Gemäss Florian Leiber, Experte für Tierernährung am Forschungsinstitut für Biologischen Landbau (FiBL) in Frick, ist jedoch eine artgerechte Tierhaltung nicht kompatibel mit der Produktion von tierischen Nahrungsmitteln. Gemäss Leiber (2020) muss zwischen tier- und artgerecht unterschieden werden. Eine artgerechte Tierhaltung würde artgerechte Bewegungs- und Ernährungsmöglichkeiten, artgerechtes Sozialverhalten und einen artgerechten Bezug zur Umwelt beinhalten. Davon ist die Tierproduktion weit entfernt. Denn die Nutztierhaltung unterbindet

- das natürliche Bewegungsverhalten und die entsprechenden Erfahrungen
- die freie Futterwahl, dadurch wird die Futtervielfalt (Geschmackserleben) vorenthalten
- das natürliche Sozialverhalten: Fortpflanzung, Aufzucht, Herdenbildung, Flucht

Leiber empfiehlt deshalb, die Bezeichnung «artgerecht» grundsätzlich zu vermeiden. Möglich ist seiner Meinung nach eine «tiergerechte» Haltung, die das Wohl des Tieres berücksichtigt. Eine tiergerechte Haltung sollte laut Leiber das Ziel der Tierproduktion sein.

Schlussfolgerung I

Die Werbung der Tierproduktionsbranchen vermittelt die Botschaft, dass die Schweizer Tierproduktion vorbildlich ist: Die Tiere würden praktisch ausschliesslich mit Futter von einheimischen Wiesen und Feldern gefüttert; wenn Kraftfutter eingesetzt werde, so handle es sich praktisch ausschliesslich um Nebenprodukte der Nahrungsmittelproduktion; wenn Futtermittel importiert würden, so stammten sie aus «verantwortungsbewusster Produktion»; die Tierschutzvorschriften seien die strengsten der Welt und die Tierhaltung in der Schweiz sei tier- oder sogar artgerecht.

Die Fakten sehen anders aus: Ohne stetige Futtermittelimporte müsste ein grosser Teil der Schweizer Tierproduktion eingestellt werden; die Eier- und Pouletproduktion wäre ohne laufende Tierimporte überhaupt unmöglich, denn die Schweiz hat keine eigene Zucht; die meisten Kraftfuttermittel konkurrieren die menschliche Ernährung, denn sie könnten unmittelbar gegessen werden oder die dafür verwendeten Anbauflächen könnten für den Anbau von Nahrungsmitteln für die menschliche Ernährung genutzt werden; Soja aus Brasilien stammt von industriellen Grossbetrieben aus einem Anbau mit monotonen Fruchtfolgen und hohem Pestizideinsatz; die angeblich strengsten Tierschutzvorschriften garantieren noch lange keine tiergerechte, geschweige denn eine artgerechte Tierhaltung.

Doch die irreführenden Bilder und Botschaften erreichen ihr Ziel: Die Mehrheit der Bevölkerung ist überzeugt, dass die Tierhaltung in der Schweiz gut ist und auf jeden Fall viel besser als im Ausland. Die Vorstellung ist verbreitet, dass eine gute Tierhaltung ihren Preis hat, dass also die bessere Tierhaltung der Grund für höhere Fleischpreise ist. Mit dieser Wahrnehmung sind psychische Entlastungseffekte verbunden: Schweizer Produkte können «ohne schlechtes Gewissen» gegessen werden; das erhöht die Nachfrage. Umfragen bestätigen, dass viele KonsumentInnen bereit sind, für «Schweizer Fleisch» mehr zu bezahlen.

Fazit: Die Branche fördert mit irreführenden Bildern und Behauptungen systematisch und erfolgreich den Absatz von tierischen Produkten, besonders von Schweizer Fleisch und Schweizer Eiern.

II Verantwortung der Politik?

Bemerkenswert ist, dass die von der Branche verwendeten Begriffe und Daten auf der amtlichen Terminologie und Statistik aufbauen. Welche Verantwortung trägt die Politik für die irregeleiteten Vorstellungen der Schweizer Bevölkerung? Beispiele für die Rolle der Politik betreffen die amtliche Statistik, die Tierwohlprogramme BTS und RAUS und den Ökologischen Leistungsnachweis (ÖLN).

Irreführende Begriffe in der amtlichen Statistik

Die Aussage von Proviande, dass 85 Prozent des Futters für die Schweizer Nutztiere auf «einheimischen Wiesen und Feldern» wächst, basiert auf der Futtermittelbilanz von Agristat (vgl. Anhang 13.1). Agristat ist der statistische Dienst des Schweizer Bauernverbandes und eine «anerkannte Institution der öffentlichen Statistik» (Schweizer Bauernverband, o. J.).

Die Bezeichnung von Sojaeiweissfutter als «Nebenerzeugnis der Ölherstellung» stammt ebenfalls aus der öffentlichen Statistik. Dies gilt für die Futtermittelbilanz ebenso wie für die Aussenhandelsstatistik. Für jedes importierte Futtermittel gibt es eine Zolldarifennummer. Für die verschiedenen Sojaprodukte zu Futterzwecken, z.B. ganze Sojabohnen, Sojaöl und Sojaeiweissfutter, gibt es mehrere Zolldarifennummern. Mengenmässig am wichtigsten sind die Importe unter der Zolldarifennummer 23040010 «Ölkuchen und andere feste Rückstände aus der Gewinnung von Sojaöl, auch gemahlen oder in Form von Pellets, zu Futterzwecken» (vgl. bei den ergänzenden Materialien: Recherche Nr. 2, Anhang 13.3). D.h. Sojaeiweissfutter wird als «Ölkuchen [...] aus der Gewinnung von Sojaöl» bezeichnet.

Damit legitimiert die amtliche Terminologie und Statistik die Sprache, die in der Werbung verwendet wird.

«Tierwohlprogramme» BTS und RAUS

Die sogenannten Tierwohlprogramme «Besonders tierfreundliche Stallhaltungssysteme BTS» und «Regelmässiger Auslauf im Freien RAUS» wurden von der Bundesverwaltung und der Agrarforschung des Bundes Agroscope zusammen mit den Tierproduktionsbranchen entwickelt.⁷⁶ Die beschönigenden und tendenziell irreführenden Bezeichnungen BTS und RAUS wurden durch die Politik initiiert und sind rechtmässig anerkannt.

Auch die Darstellung der Beteiligung an diesen Programmen in Grossvieheinheiten (GVE) kann die Branche direkt von der Bundesverwaltung übernehmen. Grossvieheinheiten ist ein Mass, um die Menge der Tiere als Produktionsfaktoren zu erfassen. Die Verwendung der Messgrösse GVE passt allenfalls, wenn es um die Vermeidung übelster Missstände in der Tierhaltung geht, die sich negativ auf das wirtschaftliche Ergebnis auswirken. Die Verwendung von GVE-Einheiten ist aber fragwürdig, wenn es um das Befinden der Tiere als Individuen und Lebewesen geht. Der Begriff Tierwohl suggeriert, dass es um mehr als die wirtschaftlichen Interessen und das Tier als Produktionsfaktor geht. Die Beteiligung der Landwirtschaftsbetriebe an den «Tierwohlprogrammen» in GVE zu messen, ist unpassend.

Die amtliche Statistik ist auch beschönigend, weil sie die Beteiligung an den BTS-/RAUS-Programmen nur für die direktzahlungsberechtigten Betriebe ausweist. Das führt zu einer Überschätzung, weil immer noch Schweine auf nicht direktzahlungsberechtigten Betrieben gemästet werden, v.a. Käsereien. Wie viele Tiere das sind und wie sie gehalten werden, ist nicht bekannt. Das Bundesamt für Landwirtschaft veröffentlicht dazu keine Zahlen.

Ein weiteres bemerkenswertes Beispiel ist, dass auch die Bundesverwaltung die Eierproduktion im RAUS-Programm als Freilandhaltung bezeichnet; und die Eier aus RAUS-Produktion als Freiland Eier. Die Täuschung der KonsumentInnen ist damit amtlich legitimiert.

⁷⁶ Weitere Informationen sind auf der Website Tierwohlbeiträge (BTS/RAUS) des Bundesamtes für Landwirtschaft zu finden (BLW, o. J.-b).

Ökologischer Leistungsnachweis

Der sogenannte Ökologische Leistungsnachweis ist gemäss Bundesverfassung⁷⁷ und Art. 11 Direktzahlungsverordnung eine Voraussetzung, um Direktzahlungen zu erhalten: «Beiträge werden ausgerichtet, wenn die Anforderungen des ökologischen Leistungsnachweises (ÖLN) nach den Artikeln 12–25 auf dem gesamten Betrieb erfüllt sind.» (Direktzahlungsverordnung, DZV, 2013; Stand am 1. Januar 2021).

Gemäss Bundesamt für Landwirtschaft umfasst der ÖLN (BLW, o. J.-a):

1. die Haltung der Nutztiere nach Tierschutzgesetzgebung (DZV Art. 12)
2. eine ausgeglichene Düngerbilanz (DZV Art. 13)
3. Bodenuntersuchungen (DZV Art. 13)
4. einen angemessenen Anteil an Biodiversitätsförderflächen (DZV Art. 14)
5. die vorschriftsgemässe Bewirtschaftung von Objekten in Inventaren von nationaler Bedeutung (Art. 15)
6. eine geregelte Fruchtfolge (DZV Art. 16)
7. einen geeigneten Bodenschutz (DZV Art. 17)
8. die gezielte Auswahl und Anwendung der Pflanzenschutzmittel (DZV Art. 18)
9. Vorgaben betreffend Saat- und Pflanzengut (DZV Art. 19)
10. Vorgaben betreffend Spezialkulturen (Art. 20)
11. Vorgaben betreffend Pufferstreifen (Art. 21)

Mehrheitlich handelt es sich bei diesen Vorgaben darum, landwirtschaftliche Umweltbelastungen zu vermindern, die bestehende Gesetzgebung einzuhalten und den Landwirtschaftsbetrieb gemäss einer «guten landwirtschaftlichen Praxis» zu bewirtschaften, die auch im eigenen Interesse der Betriebe ist.⁷⁸

Faktisch beruht der ÖLN auf dem Prinzip, die Verminderung von Umweltbelastungen konsequent als ökologische Leistung zu interpretieren. Diese Deutung war bereits vor der ÖLN-Einführung im Jahr 1999 Gegenstand wissenschaftlicher Analysen und politischer Diskussionen (Baur, 1995). Die Vermeidung von Umweltbelastungen zu subventionieren, impliziert, dass es ein «Recht» gibt, die Umwelt zu belasten. Der ÖLN lässt sich so deuten, dass ein Privileg, nämlich die Umwelt belasten zu dürfen, ohne dafür zu bezahlen, zu einem Recht mit Entschädigungsanspruch wird. Dies widerspricht nicht zuletzt dem Verursacherprinzip, einem Grundsatz des Schweizer Umweltrechts.

Hinzu kommt, dass «Nachweis» suggeriert, dass die «ökologischen Leistungen» erwiesenermassen erbracht werden. Dies ist eine gewagte These, sowohl auf Ebene des einzelnen Betriebs als auch des gesamten Sektors. Auf Ebene des Betriebs sprengt die Überwachung des Vollzugs die staatlichen Kontrollmöglichkeiten; eine weitere Herausforderung ist der schweizerische Föderalismus, der den Vollzug nicht einfacher macht und die Vollzugskultur prägt (Baur & Nitsch, 2013). Ein unerfreulicher Begleiteffekt ist die zunehmende Bürokratisierung der Agrarpolitik zu Lasten der Landwirtschaftsbetriebe.

⁷⁷ Vgl. Art. 104 Abs. 3 Ziff. a: «Er (der Bund) ergänzt das bäuerliche Einkommen durch Direktzahlungen zur Erzielung eines angemessenen Entgelts für die erbrachten Leistungen, unter der Voraussetzung eines ökologischen Leistungsnachweises.»

⁷⁸ Gute landwirtschaftliche Praxis, aus dem englischen «Good Agricultural Practices (GAP)», ist ein international verbreitetes Konzept. Es beinhaltet landwirtschaftliche Methoden, «that farmers have to apply in order to protect their own health and well-being, the health and well-being of people who consume their products and the environment.» (Wikifarmer, o. J.). Die Vorschriften können sich zwischen den Ländern unterscheiden, aber die Philosophie ist dieselbe: «Standards may differ from one country to another due to different regulatory and legal frameworks, but the philosophy remains the same. The rules and principles of Good Agricultural Practices altogether create a mindset of prevention, rather than troubleshooting.» (a.a.o.). In der Schweiz ist die GAP v.a. bekannt für den Pflanzenschutz und wird durch Agridea koordiniert (Agridea, o. J.).

Auf Ebene Sektor wurden die sogenannten «Umweltziele Landwirtschaft» bis heute mehrheitlich nicht erreicht (Bundesrat, 2017). Bemerkenswerterweise sind seit Einführung des ÖLN 1999 kaum mehr Fortschritte bei den Umweltzielen zu verzeichnen.

Der «Ökologische Leistungsnachweis» dient seit 1999 als zentrale Legitimation für die Direktzahlungen in der Höhe von 2,8 Milliarden Fr. pro Jahr bzw. im Durchschnitt rund 60'000 Fr. pro Betrieb. Auch der Versuch, mit der Agrarpolitik AP 2014-2017 die Direktzahlungen genauer auf die Ziele im Landwirtschaftsartikel 104 der Bundesverfassung auszurichten, dient der Legitimation der Direktzahlungen.

Auch wenn die Bezeichnungen «Ökologischer Leistungsnachweis» und die meisten Beitragsarten – «Kulturlandschaftsbeiträge», «Biodiversitätsbeiträge», «Landschaftsqualitätsbeiträge», «Produktionssystembeiträge», «Ressourceneffizienzbeiträge» eine ökologische Landwirtschaft versprechen, ist das hauptsächliche Ziel der Direktzahlungen, die Einkommen zu stützen (vgl. Box: Trennung von Preis- und Einkommenspolitik). Und der hauptsächliche Effekt ist, dass die Produktion subventioniert wird, womit die Direktzahlungen indirekt dazu beitragen, dass die Umweltbelastungen nicht zurückgehen bzw. die Umweltziele nicht erreicht werden.

Trennung von Preis- und Einkommenspolitik

In der heutigen Debatte scheint manchmal vergessen zu gehen, weshalb die Direktzahlungen vor 30 Jahren deutlich ausgebaut wurden (Popp & Hofer, 1992). Primäres Ziel der Neuorientierung der Agrarpolitik 1993 war es, die landwirtschaftlichen Einkommen nicht länger über sogenannte «produktionskostendeckende Preise» zu stützen. Zu den Nachteilen der früheren Einkommenspolitik über Produktpreise zählten teure Überschüsse und zunehmende Umweltbelastungen. Die Preise wirkten als Anreize für eine Ausdehnung und Intensivierung der Produktion. Hinzu kam, dass die Einkommensstützung über Preise hauptsächlich von den KonsumentInnen finanziert wurde, was einkommensschwächere Haushalte belastete (regressiver Einkommenseffekt).

Mit der Neuorientierung der Agrarpolitik sollten Preis- und Einkommenspolitik getrennt werden, um die unerwünschten Nebeneffekte der früheren Preis- und Absatzpolitik zu vermeiden. Dadurch wurde allerdings die Stützung der Landwirtschaft besser sichtbar, was den Legitimationsdruck erhöhte. Der sogenannte Ökologische Leistungsnachweis fördert die Akzeptanz der Direktzahlungen und trägt zur politischen Zahlungsbereitschaft bei.

Politische Verantwortung angesichts von Zielkonflikten

Die Verantwortung der Agrarpolitik geht über terminologische Fragen hinaus. Ist es beispielsweise richtig, dass der Bund irreführende Werbekampagnen der Tierproduktionsbranchen massgeblich mitfinanziert? Eine grosse Herausforderung stellen weiter die Konflikte zwischen agrar- und anderen politischen Zielen dar: Fundamentale Zielkonflikte gibt es etwa zwischen Agrareinkommens-, Ernährungssicherheits-, Umwelt-, Gesundheits-, Sozial- und Tierschutzpolitik. Hier stellt sich die grundsätzliche Frage, welche Verantwortung die Politik hat und wie sie ihre Prioritätensetzungen begründet.

Schlussfolgerung II

Politik und Verwaltung tragen wenig dazu bei, die Bevölkerung sachlich über die Importabhängigkeit der Schweizer Land- und Ernährungswirtschaft sowie die Realität der Schweizer Tierproduktion zu informieren. Im Gegenteil, die beschönigenden und irreführenden Werbebilder und -botschaften basieren auf der offiziellen Statistik und Berichterstattung sowie der amtlichen Terminologie.

Die Politik begünstigt die Produktions- und Absatzinteressen der Schweizer Land- und Ernährungswirtschaft vor den vielen weiteren gesellschaftlichen Anliegen (z.B. Gesundheit, Umwelt, Tierschutz, Transparenz, volkswirtschaftliche Kosten, Versorgungs- bzw. Ernährungssicherheit).

Es stellt sich die grundsätzliche Frage, was die Verantwortung der Politik ist: Ist sie verpflichtet, transparent zu informieren und die bestehenden Zielkonflikte, beispielsweise zwischen einer hohen Inlandproduktion einerseits und dem Schutz der menschlichen Gesundheit, der Tiere und der Umwelt andererseits, offen und selbstkritisch zu thematisieren? Welche Verantwortung hat die Politik auf der Suche nach Lösungen, die die verschiedenen Anliegen berücksichtigen und im Interesse der gesamten Bevölkerung sind?

III Futtermittelimporte nützen den vor- und nachgelagerten Industrien

Die Futtermittelimporte erlauben es, die inländische Tierproduktion auszudehnen. Doch von der erhöhten Produktionsmenge profitiert die Gesamtheit der Landwirtschaftsbetriebe wenig. Das hängt damit zusammen, dass ein grosser Teil des Einkommens der Schweizer Landwirtschaft nicht mit dem Verkauf von Produkten erwirtschaftet wird, sondern von den produktionsmengen-unabhängigen Direktzahlungen stammt. Im Durchschnitt aller Agroscope-Buchhaltungsbetriebe⁷⁹ waren im Dreijahresmittel 2016-2018 die Direktzahlungen mit 72'000 Fr. sogar höher als das Landwirtschaftliche Einkommen von 64'000 Fr. (Abbildung 40).

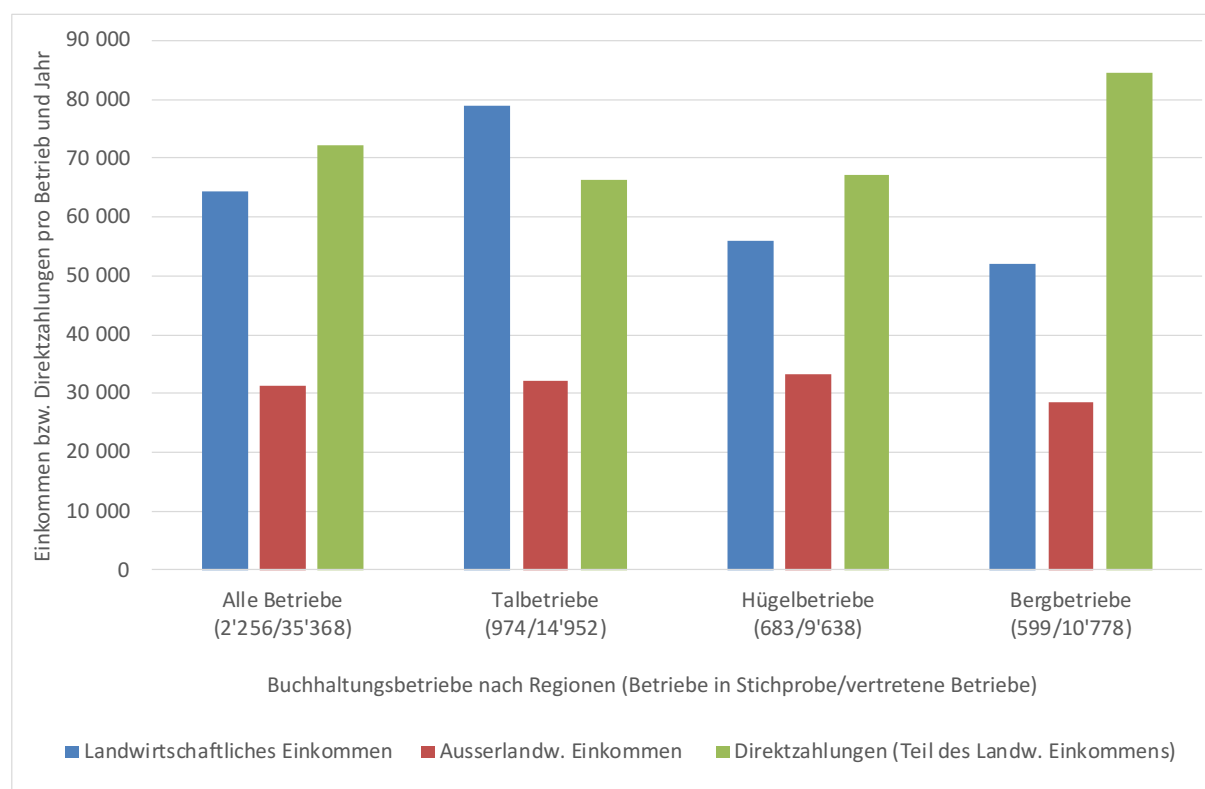


Abbildung 40: Landwirtschaftliches und ausserlandwirtschaftliches Einkommen sowie Direktzahlungen der Buchhaltungsbetriebe, Dreijahresmittel 2016-2018

Quelle Daten: Agroscope INH, Zentrale Auswertung

Hinweis: Die erste Zahl in der Klammer bezeichnet die Anzahl Betriebe in der Stichprobe (SP), die zweite die Anzahl Betriebe, die durch die Stichprobe repräsentiert werden. Für beide Werte sind die Dreijahresmittel 2016-2018 angegeben. Die vertretene Anzahl von 35'368 Betrieben entspricht ca. 70% aller statistisch erfassten Landwirtschaftsbetriebe in der Schweiz.

Ein durchschnittlicher Schweizer Landwirtschaftsbetrieb würde mehr verdienen, wenn er weniger produzieren bzw. weniger Vorleistungen einkaufen würde. Dies gilt besonders für die Landwirtschaftsbetriebe in Regionen, wo die Standortbedingungen eine intensive Produktion erschweren. Bei den Buchhaltungsbetrieben im Berggebiet übertrafen die Direktzahlungen mit 84'000 Fr. das Landwirtschaftliche Einkommen von 52'000 Fr. deutlich. Im Berggebiet ist damit die Nahrungsmittelproduktion, wirtschaftlich betrachtet, ein Nebenprodukt der Bewirtschaftung.

⁷⁹ Die Zahlen stammen aus der Zentralen Auswertung von Buchhaltungsdaten (ZA) (Agroscope, o. J.). Die Agrarforschungsanstalt wertet im Auftrag des Bundesrates die wirtschaftlichen Ergebnisse einer Stichprobe von Buchhaltungsbetrieben aus. Eine zentrale Grösse ist das sogenannte **Landwirtschaftliche Einkommen**. Dieses errechnet sich aus dem landwirtschaftlichen Ertrag des Betriebs (inkl. Direktzahlungen), abzüglich aller variablen Kosten sowie abzüglich des Personalaufwandes (Angestellte), der Pacht- und Schuldzinsen sowie Abschreibungen. Das landwirtschaftliche Einkommen ist das Familieneinkommen des Landwirtschaftsbetriebs. Für das Gesamteinkommen der Familie muss zusätzlich das ausserlandwirtschaftliche Einkommen berücksichtigt werden; die Bedeutung des ausserlandwirtschaftlichen Einkommens ist in den vergangenen Jahren stetig gestiegen.

Es stellt sich die Frage, welchen Stellenwert wirtschaftliche Überlegungen in der Landwirtschaft haben. Die Buchhaltungsauswertungen vermitteln den Eindruck, dass viele Betriebe die finanziellen Folgen ihrer Produktionsentscheide für den Betrieb und den Haushalt wenig berücksichtigen.

Von einer hohen Produktionsmenge profitieren am meisten die vorgelagerten Industrien im In- und Ausland: Je mehr die Landwirtschaft produziert, umso mehr Vorleistungen – Futtermittel, Dünge- und Pflanzenschutzmittel, Tierarzneimittel, Maschinen, Stallbauten etc. – können diese Industrien der Schweizer Landwirtschaft verkaufen. Gemäss Landwirtschaftlicher Gesamtrechnung beträgt der Produktionswert der Landwirtschaft etwa 11 Milliarden Franken (BFS, 2020b). Für Vorleistungen wurden in den letzten Jahren rund 7 Milliarden Franken ausgegeben, davon sind die Futtermittel mit einem Anteil von rund 40% der grösste Kostenpunkt.

Auch die nachgelagerten Industrien profitieren von einer hohen Inlandproduktion, wenn sie für die Agrarprodukte der Schweizer Landwirtschaftsbetriebe nicht mehr oder nur unwesentlich mehr bezahlen müssen als für importierte Rohstoffe. Denn im Verkauf sind Agrarprodukte aus der Schweiz ein Pluspunkt. Ein grosser Teil der Bevölkerung ist bereit, für Nahrungsmittel aus der Schweiz mehr zu bezahlen. Von dieser erhöhten Zahlungsbereitschaft profitieren die nachgelagerten Industrien aber mehr als die Landwirtschaft.

Eine hohe und tendenziell preisgünstige Agrarproduktion dient allen voran den Mischkonzernen fen-aco, Coop und Migros; bei Milch kommt Emmi dazu. Im Kielwasser der Grossen schwimmen viele kleinere, beispielsweise die Schweizer Futtermühlen.

Schlussfolgerung III

Die Futtermittelimporte nützen der Mehrheit der Schweizer Landwirtschaftsbetriebe wenig. Eine Ausnahme stellen die wenigen Prozente der Betriebe dar, die in die intensive Tierproduktion in industriellen Lieferketten investiert haben.

Die Futtermittelimporte sind primär im Interesse der vor- und nachgelagerten Industrien. Diese sind es, die hauptsächlich von einer höheren Inlandproduktion profitieren.

Die verfügbaren Zahlen illustrieren das wirtschaftliche und ökologische Optimierungspotential vieler Schweizer Landwirtschaftsbetriebe: Durch eine kluge Produktion könnte die Umwelt entlastet und mehr Einkommen erzielt werden; dank der Direktzahlungspolitik der wohlhabenden Schweiz und dank der Sympathien der Bevölkerung für die Schweizer Landwirtschaft

IV Fragwürdige Ausdehnung der Schweizer Pouletproduktion

Die Schweizer Pouletproduktion ist ein prominentes Beispiel, dass nicht die Landwirtschaft als Ganzes vom Wachstum der Geflügelmast profitiert hat, sondern ein kleiner Teil der Landwirtschaftsbetriebe und wenige vor- und nachgelagerte Unternehmen. Die Geflügelproduktion ist ein starker Treiber des Wiederanstiegs der Futtermittelimporte. Diese fragwürdige Entwicklung wird unterstützt durch die politische Produktions- und Absatzförderung.

Wenige profitieren

Die Geflügelproduktion ist durch hocheffiziente industrialisierte Produktionsprozesse geprägt. Die Geflügelzucht wird durch einzelne globale Unternehmen dominiert (z.B. Tyson Foods in den USA und EW Group in Europa). Auf Ebene Geflügelmast dominieren industrielle Unternehmen mit Zehn- oder Hunderttausenden von Mastplätzen.

Auch in der Schweiz profitiert ein kleiner Teil der Landwirtschaft von der Verdopplung der Produktion in den letzten 20 Jahren. 2018/2019 hielten gemäss Agrarstatistik 1'278 Betriebe Mastgeflügel; 481 davon produzierten 68% der Mastpoulets (Abbildung 41). Diese 481 Betriebe entsprechen 1% aller Schweizer Landwirtschaftsbetriebe.

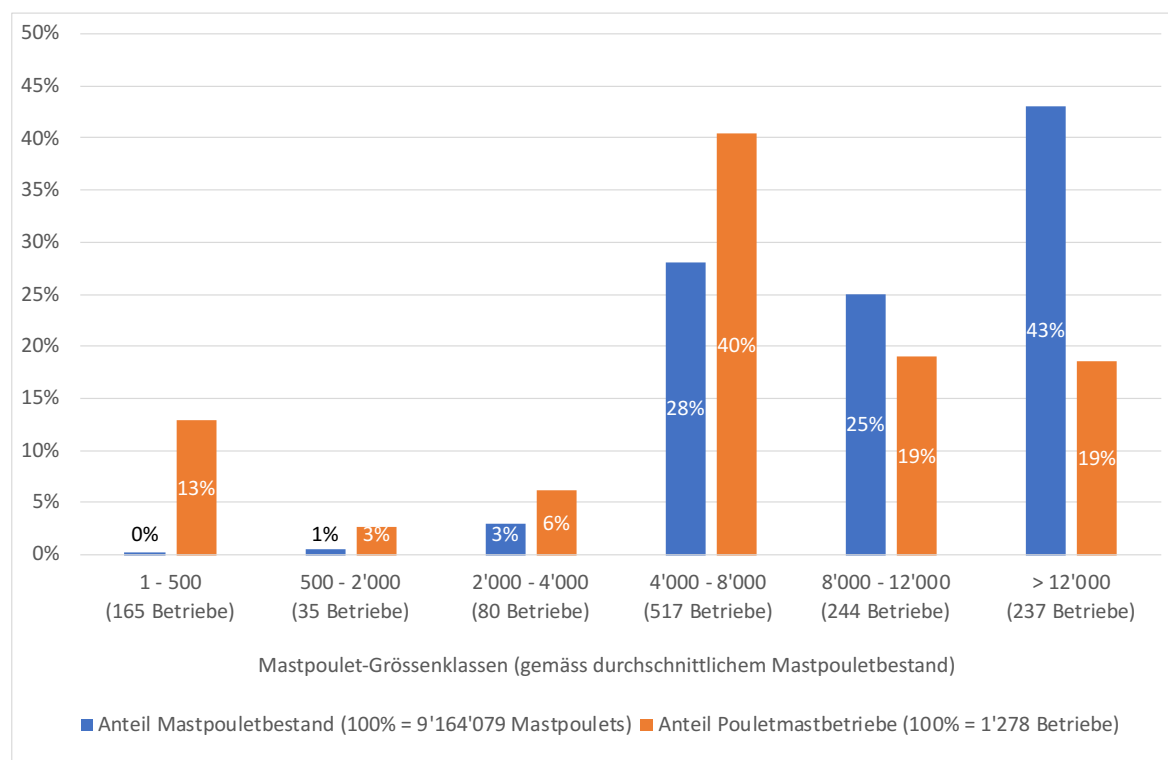


Abbildung 41: Verteilung der Schweizer Pouletproduktion auf die Mastbetriebe, 2018/2019

Quelle: Abbildung auf Basis Daten Eier- und Geflügelmarkt 2019 (Aviforum, 2020b)

Noch extremer ist die Verteilung der Eierproduktion (Abbildung 42): Gemäss Agrarstatistik produzierten 2018 insgesamt 11'810 Landwirtschaftsbetriebe Eier. 83% davon hielten jedoch weniger als 50 Legehennen. Auf der anderen Seite sind es 4% der Betriebe, die mehr als 2'000 Legehennen halten und zusammen 83% aller Legehennen. Und «nur» 125 Betriebe halten 50% aller Schweizer Legehennen.

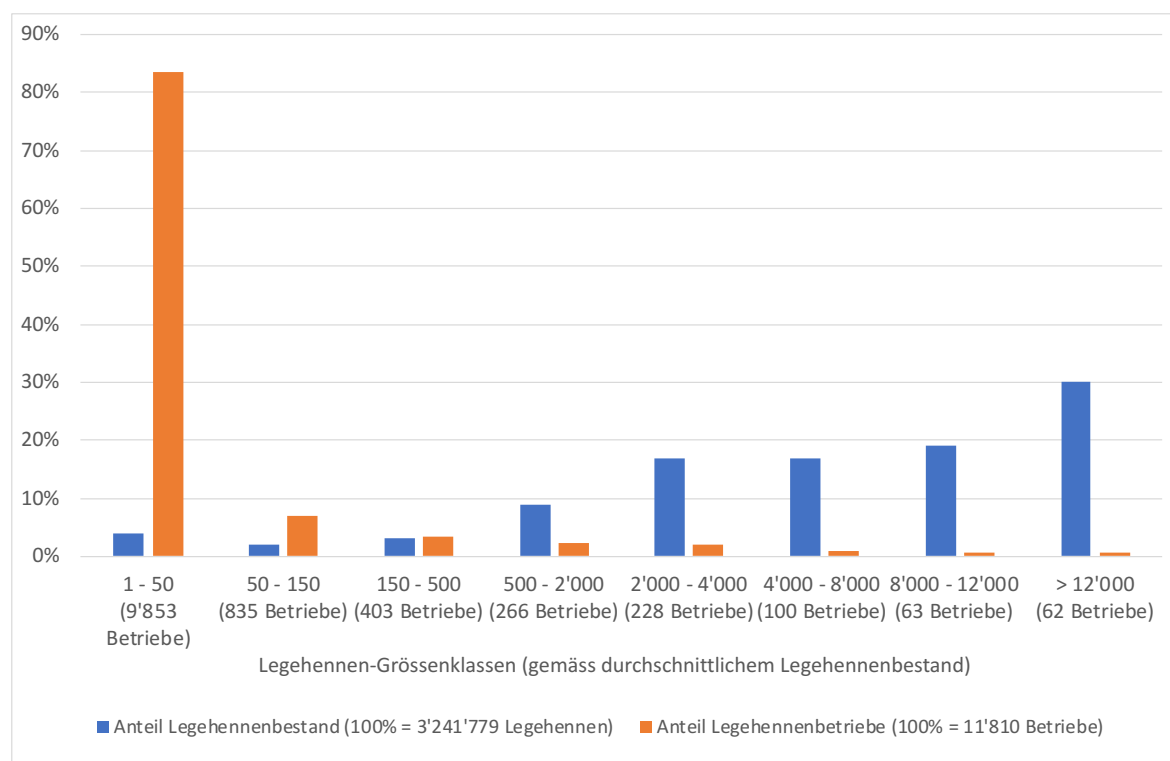


Abbildung 42: Verteilung der Schweizer Legehennen auf die Landwirtschaftsbetriebe, 2018

Quelle: Abbildung auf Basis Daten Eier- und Geflügelmarkt 2019 (Aviforum, 2020b)

Seit 1999 hat sich die Anzahl Mastpoulets verdoppelt und die Geflügelfleischproduktion mit einer Zunahme von 45'590 auf 102'530 Tonnen sogar mehr als verdoppelt (Abbildung 43, links). Auch die Legehennenbestände nahmen seit 1999 um 67% zu (von 2,1 auf 3,5 Millionen) und die Eierproduktion um rund 50% (von 680 auf 1'000 Millionen Eier).

Bei Poulet dominieren bei den nachgelagerten Unternehmen Migros und Coop mit einem Marktanteil von 44% (Micarna) bzw. 31% (Bell) (Abbildung 43, rechts). An dritter und vierter Stelle stehen die weniger bekannten Unternehmen Frifag und Kneuss.

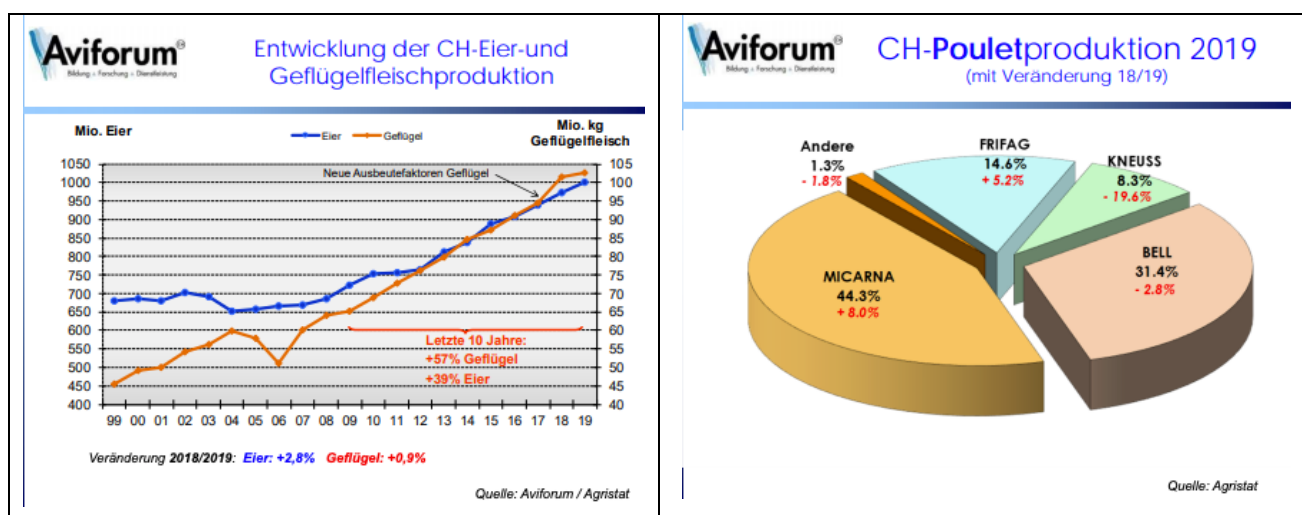


Abbildung 43: Wachstum der Eier- und Geflügelfleischproduktion, 1999-2019 (links); Verteilung der Pouletproduktion auf die nachgelagerten Industrien, 2019 (rechts)

Quelle: Die Abbildungen wurden der Aviforum-Präsentation «Eier- und Geflügelmarkt 2019» vom 6. Oktober 2020 entnommen (Aviforum, 2020b)

Geflügelproduktion ist ein Haupttreiber der Futtermittelimporte

Der Wiederanstieg der Futtermittelimporte seit Mitte 1990er Jahre (vgl. Abbildung 7 in Kapitel 5) ist primär die Folge der erneuten Ausdehnung der Schweizer Fleischproduktion und sekundär des zunehmenden Einsatzes von Leistungsrassen in der Fleisch- und Milchproduktion, die auf Kraftfutter angewiesen sind, um ihr Leistungspotential auszuschöpfen.

Die Zunahme der Fleischproduktion geht hauptsächlich auf das Konto von Geflügel bzw. Mastpoulets (Abbildung 44). Der Vergleich der Entwicklung der Tierbestände ist ein weiteres Indiz, dass die Zunahme der Futtermittelimporte zu einem grossen Teil eine Folge der Ausdehnung der Geflügelproduktion ist. Der Geflügelbestand ist in den letzten 20 Jahren steil gewachsen (Abbildung 45). 2019 betrug der durchschnittliche Geflügelbestand laut Aviforum (2020a) 14,2 Millionen Tiere, davon 9,2 Millionen Mastpoulets. Geschlachtet wurden 72'584'106 Geflügeltiere, die meisten davon 30 bis 40 Tage alte Mastküken.

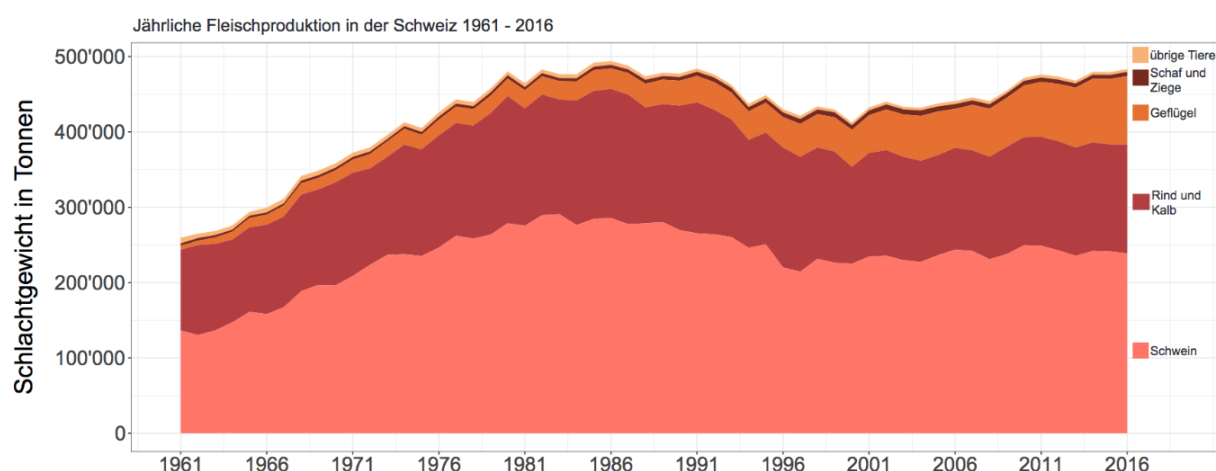


Abbildung 44: Fleischproduktion (Schlachtgewicht), 1961-2016

Quelle: Daten FAO (2018)

Haupttreiber des ersten massiven Anstiegs der Futtermittelimporte nach dem Zweiten Weltkrieg war die Ausdehnung der Schweinemast. Die Anzahl Schweine hatte sich im selben Zeitraum auf über 2 Millionen Tiere verdoppelt (Abbildung 45). Die damit verbundenen Probleme – steigende Futtermittelimporte, Überproduktion, elende Zustände in den Mastbetrieben (es fehlte eine Tierschutzgesetzgebung⁸⁰), Gewässerüberdüngung (z.B. Baldegger- und Sempachersee) – führten zu einer Korrektur der Politik und einem deutlichen Rückgang der Schweinebestände. In den letzten Jahren hat sich der Schweinebestand tendenziell stabilisiert, aufgrund gesättigter Märkte bzw. einem Rückgang des durchschnittlichen Schweinefleischkonsums.

Der Milchkuhbestand geht schon seit Anfang 1960er Jahre zurück, denn die Nachfrage nach Milch und Milchprodukten ist gesättigt und die Tiere geben immer mehr Milch. Um ihr Leistungspotential auszuschöpfen, brauchen sie Kraftfutter, auch Eiweissfutter, v.a. Soja. Der Energiebedarf wird zunehmend mit Silo- und Grünmais aus inländischem Anbau gedeckt.⁸¹

Der übrige Rindviehbestand ist seit den 1980er Jahren rückläufig, auch dies primär wegen gesättigter Märkte bzw. einem Rückgang des Pro Kopf-Rindfleischkonsums. Gleichzeitig wurde die intensive Rindermast ausgedehnt, die ebenfalls auf Kraftfutter angewiesen ist.

⁸⁰ 1978 wurde das Tierschutzgesetz erlassen, auf Basis des neuen Tierschutzartikels in der Bundesverfassung (1973). Bis zur ersten Tierschutzverordnung 1981 dauerte es nochmals drei Jahre. Die Tierschutzgesetzgebung war eine Antwort auf die Missstände in der Tierhaltung.

⁸¹ Zum Ausbau der Silo- und Grünmaisfläche vgl. ergänzendes Material, Recherche Nr. 1.

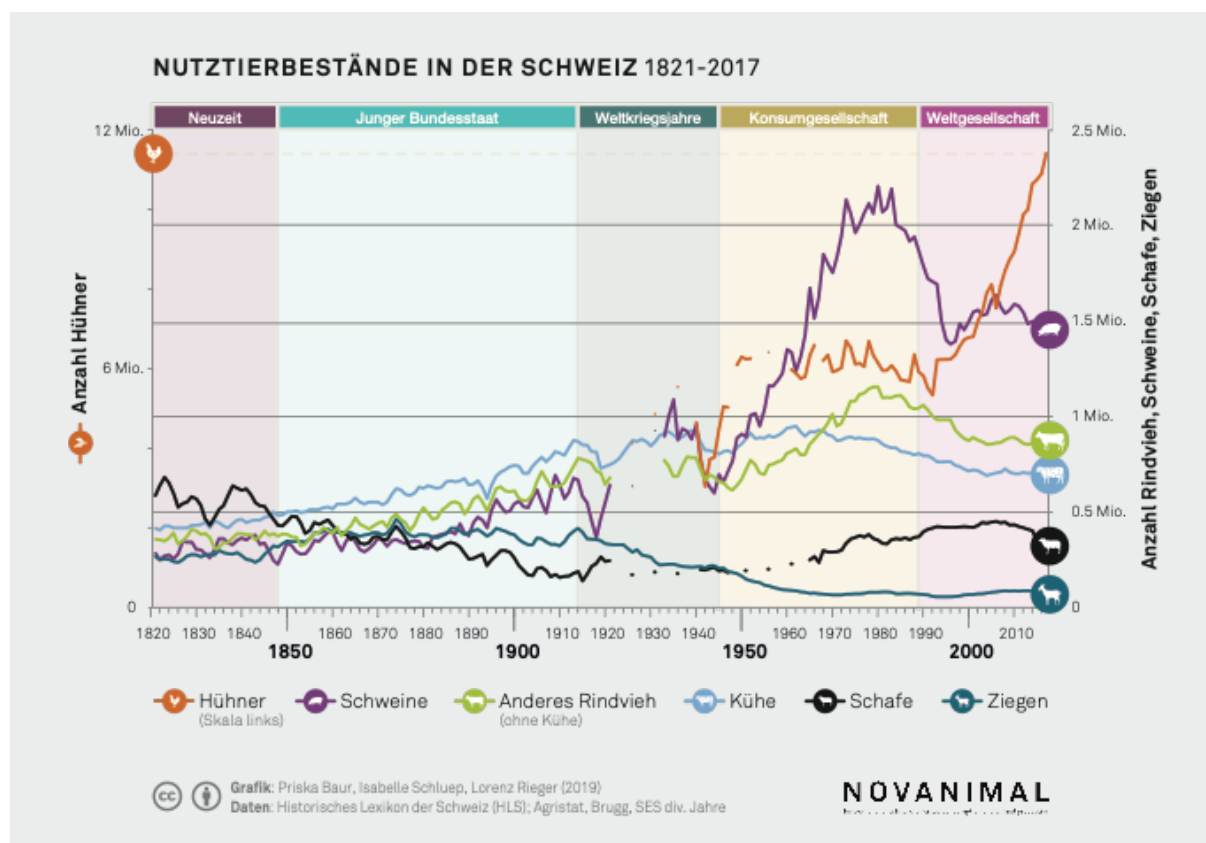


Abbildung 45: Entwicklung der Schweizer Tierbestände 1821-2017

Quelle: Forschungsprojekt NOVANIMAL (Baur et al., 2021)

Hinweis: In der Grafik wird die Entwicklung des Geflügelbestandes um rund 20% unterschätzt. Beispiel 2017: Gemäss früherer Statistik wurden 2017 11'408'804 Mio. Geflügel gezählt (Zahl in Abbildung). Gemäss aktualisierter Statistik des Aviforum betrug der durchschnittliche Geflügelbestand 2017 13'451'820 Tiere, das sind 18% mehr. Der Grund liegt darin, dass die Tierbestände an einem Stichtag erhoben werden. Da es in der Geflügelmast mehrere sogenannte Umtriebe pro Jahr gibt und damit Leerzeiten, gibt es am Stichtag auch Ställe ohne Tiere.⁸²

Ausdehnung Geflügelmast als fragwürdige Entwicklung

Die Geflügelmast ist die Fleischproduktion, die weltweit am schnellsten wächst. Die globale Produktion entspricht rund 10 Mastpoulets pro Erdenbewohner*in. Die Schweiz hat vergleichsweise spät angefangen, in die Pouletmast zu investieren, dafür verläuft die Entwicklung jetzt umso dynamischer.

Globale Situation

Industrielle Produktionsprozesse in vertikal integrierten Lieferketten ermöglichen eine «billige» Pouletproduktion. Getrieben wird sie von der weltweit wachsenden Fleischnachfrage. Poulet ist nicht nur «billig», sondern hat auch das Image, fettarm und gesund zu sein. Zudem gilt die Produktion als ressourceneffizient und «klimafreundlich».

⁸² Quelle: «Insbesondere bei den Mastpoulets und bei den Aufzuchtthennen ist wegen den häufigen bzw. langen Leerzeiten die Wahrscheinlichkeit relativ hoch (Poulets: rund 20%), dass der Stall am Stichtag leer ist und deshalb an diesem Datum keine Tiere eingetragen werden. Deshalb ergaben die vom Bundesamt für Statistik publizierten Poulet- und Junghennenbestände nach Stichtag wesentlich tiefere Werte als jene nach Durchschnittsbestand, die auf Anfrage des Aviforum vom BFS ebenfalls ausgewertet wurden. Am Beispiel der Tiererhebung 2019: Am Stichtag (1.1.2019) waren es 7,10 Millionen Poulets, nach Durchschnittsbestand im Vorjahr (2018) waren es 9,16 Millionen Poulets. Bei den Junghennen waren es am Stichtag 1,16 Millionen und nach Durchschnittsbestand des Vorjahres 1,40 Millionen. Bei den Legehennen und Elterntieren sind die Differenzen zwischen Stichtag und Durchschnittsbestand geringer.» (Aviforum, 2020a).

Die Schattenseiten der vermeintlich ressourceneffizienten Pouletmast sind wenig bekannt. So birgt die Massentierhaltung epidemiologische Risiken: Es vergeht kaum eine Woche, wo nicht irgendwo auf der Welt Zehntausende von erkrankten Tieren gekeult werden. Der verbreitete Antibiotikaeinsatz zur Krankheitsprävention und Wachstumsförderung verschärft die Problematik der Entwicklung multiresistenter Keime. Die Geflügelfleischproduktion ist der Haupttreiber der Sojaproduktion: Global wird schätzungsweise die Hälfte des Sojaeiweissfutters an Geflügel verfüttert (vgl. Kapitel 6 Globale Sojaproduktion). Die korrelierte Entwicklung der globalen Soja- und Geflügelfleischproduktion 1961-2020 ist ein weiteres Indiz für den Zusammenhang zwischen dem Wachstum der Geflügelmast und des Sojaanbaus (Abbildung 46).

Weitere Schattenseiten betreffen die ausgeprägte Marktonkonzentration und die Menschen und Tiere in den Lieferketten: Global profitieren wenige Unternehmen; in der Geflügelzucht beherrscht eine Handvoll Zuchtunternehmen den Markt. Kaum ein Thema sind die Menschen, die in diesen Lieferketten in der industriellen Tötung und Verarbeitung arbeiten: 2019 wurden weltweit 72 Milliarden Mastpoulets geschlachtet; auch in modernen Schlachthöfen sind es Menschen, die einen grossen Teil der Arbeit machen. Die Tiere schliesslich werden in der industriellen Geflügelmast als effiziente Fleischproduktionsapparate genutzt.

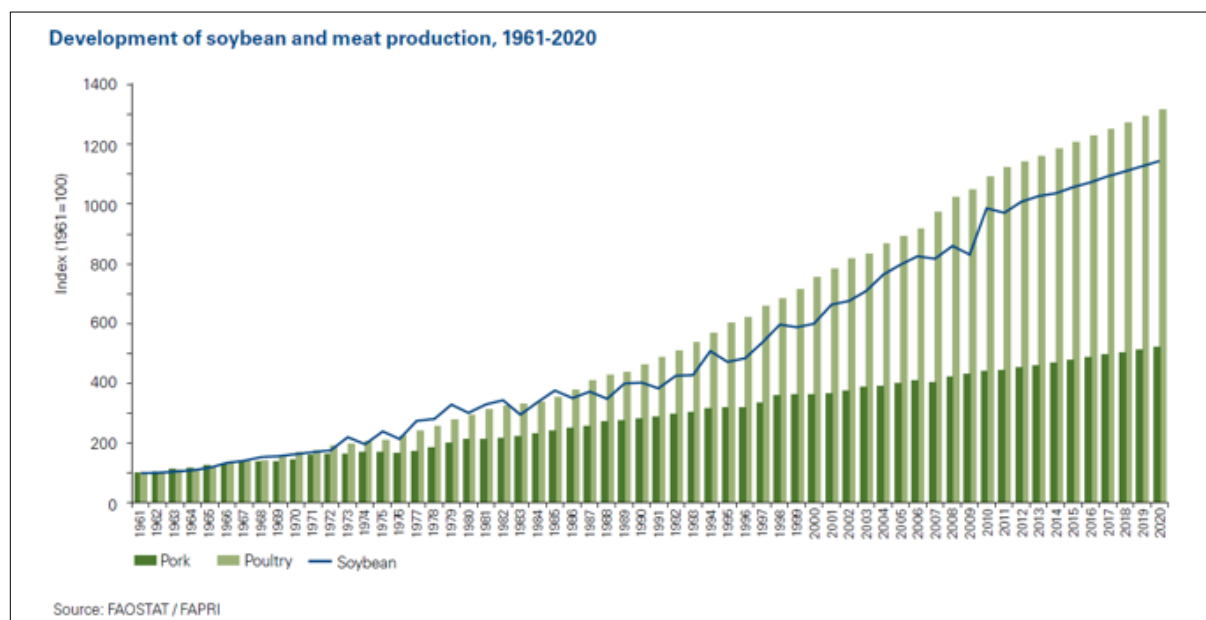


Abbildung 46: Globale Poulet- und Schweinefleischproduktion sowie Sojabohnenproduktion, 1961-2020

Quelle: Die Grafik stammt aus der Präsentation «Nachhaltigkeit und Tierwohl in der landwirtschaftlichen Tierhaltung» von Florian Leiber, Experte für Tierernährung am Forschungsinstitut für Biologischen Landbau FiBL (Leiber, 2020)

Pouletland Schweiz

Auch die Schweiz hat sich inzwischen, gemessen an der Anzahl Tiere, zu einem «Pouletland» entwickelt. Diese Produktion ist faktisch vollständig von Importen abhängig: Einerseits von Futtermitteln, andererseits von einem ständigen Nachschub an Mastküken. Wie auf globaler Ebene, so profitieren auch in der Schweiz wenige Unternehmen, allen voran Migros und Coop bzw. Micarna und Bell.

Zusätzlich zu den globalen Schattenseiten ist die starke Zunahme der Geflügelmast in der Schweiz aus weiteren Gründen zu hinterfragen: Die Geflügelbestände sind die einzigen Tierbestände, die deutlich wachsen, die übrigen Tierbestände in der Schweiz stagnieren oder gehen tendenziell zurück. Wie gross die Geflügelbestände inzwischen sind, ist in der offiziellen Statistik allerdings nicht klar ersichtlich, dies aus drei Gründen: 1. V.a. Mastgeflügel wird unterschätzt, denn ein Teil der Stallplätze ist am Erhebungstag leer; 2. Die am Stichtag erhobenen Geflügelbestände werden in Grossvieheinheiten ausgewiesen und erscheinen als unbedeutend im Vergleich zu Rindvieh und Schweinen; 3. In der

Geflügelmast wird ein Stallplatz pro Jahr durch 7-8 Tiere besetzt, d.h. es werden viel mehr Tiere gemästet, als es Stallplätze oder Grossvieheinheiten gibt.

Diese Zunahme der Geflügelmast widerspricht mehreren offiziellen agrarpolitischen Zielen:

- Selbstversorgung: Die Geflügelmast trägt aufgrund der vollständigen Importabhängigkeit nicht zur Selbstversorgung der Schweiz bei. Der angebliche Geflügelfleisch-Selbstversorgungsgrad von über 50% (bzw. zwei Drittel gemäss Aviforum) ist bei Geflügel besonders irreführend.
- Versorgungssicherheit: Im Fall von Versorgungsengpässen bei Tieren oder Futtermitteln würde die inländische Produktion wegfallen.
- Leitbild «bodenbewirtschaftende bäuerliche Betriebe»⁸³: Poulet wird in industriellen Produktionsprozessen erzeugt. 100% des Mischfutters wird zugekauft. Es wird kein Boden benötigt, ausser für den Maststall. Es ist deshalb auch fragwürdig, solche Mastställe in der Landwirtschaftszone zu bewilligen.
- Förderung sogenannt «bäuerlicher Familienbetriebe»: Zwar gibt es in der Schweiz (im Unterschied etwa zu Brasilien) keine Legaldefinition eines «bäuerlichen Familienbetriebs», aber der grösste Teil der Bevölkerung stellt sich darunter wohl nicht einen Betrieb vor, der pro Jahr 100'000 Poulets⁸⁴ mästet.
- Senkung N-Überschüsse: Die wachsende Geflügelproduktion trägt dazu bei, dass die N-Überschüsse nicht zurückgehen.
- Förderung des «Tierwohls»: Die Geflügelzucht hat Mastküken hervorgebracht, die in 30-40 Tagen zu 2 kg schweren Tieren heranwachsen. Solche Züchtungen stehen in einem grundsätzlichen Widerspruch zu einer tiergerechten Haltung.

Gleichzeitig fördert die Schweizer Agrarpolitik die Pouletproduktion, direkt und indirekt:

- Müssten die Stallbauten der bodenunabhängigen Geflügelmast in der Industrie- und Gewerbezone erstellt werden, so würde das die Produktion verteuern. Die Bewilligung von Stallbauten in der Landwirtschaftszone für eine Produktion, für die es kein Landwirtschaftsland braucht, kann deshalb als Subventionierung interpretiert werden.
- Ohne den ausgebauten Grenzschutz für die inländische Fleischproduktion würde kaum in die industrielle Geflügelmast investiert.
- Durch die sogenannten Tierwohlprogramme BTS und RAUS fördert die Politik das Image einer angeblich vorbildlichen tiergerechten Produktion und trägt damit zur Nachfrage bei.
- Durch die Mitfinanzierung irreführender Werbekampagnen fördert die Politik den Absatz zusätzlich.

Die Ausdehnung der Geflügelmast ist eine fragwürdige Entwicklung in der Schweizer Tierproduktion, die wenig bekannt ist und kaum diskutiert wird. Im Gegenteil, in der Schweiz wird die Mast durch die Klima- und Umweltdebatte zusätzlich gefördert, denn Poulet gilt als ressourceneffizient und «klimafreundlich».

Wenig Wissen besteht über die grundsätzlichen Unterschiede zwischen Rindvieh einerseits und Geflügel und Schweinen andererseits. Unterschiede, die bei der Problemanalyse und der Suche nach Lösungen berücksichtigt werden müssen. So kann Rindvieh, im Unterschied zum Menschen, grundsätzlich von Gras leben, vor allem, wenn es keine Hochleistungsrasen für die Milch- und Rindfleischproduktion sind. Rindvieh ist deshalb eine Tierart, die zum Standort Schweiz mit ausgedehnten Wiesen und Weiden passt. Auch wenn eine weitere Reduktion aus Umweltgründen angezeigt ist, gilt es zu bedenken, dass der Schweizer Rindviehbestand schon länger rückläufig ist. Entsprechend sind die Methanemissionen in den vergangenen 50 Jahren zurückgegangen und befinden sich heute auf dem

⁸³ Vgl. Art. 104 Abs. 2 Bundesverfassung: «Ergänzend zur zumutbaren Selbsthilfe der Landwirtschaft und nötigenfalls abweichend vom Grundsatz der Wirtschaftsfreiheit fördert der Bund die bodenbewirtschaftenden bäuerlichen Betriebe.»

⁸⁴ Mindestens zwei Drittel der Schweizer Mastpoulets kommt von den rund 500 Betrieben, die in dieser Grössenordnung produzieren.

Niveau wie vor über 100 Jahren (Abbildung 47) (1900: 4,8, Millionen Tonnen; Dreijahresmittel 2016-2018: 4,9 Millionen Tonnen).⁸⁵

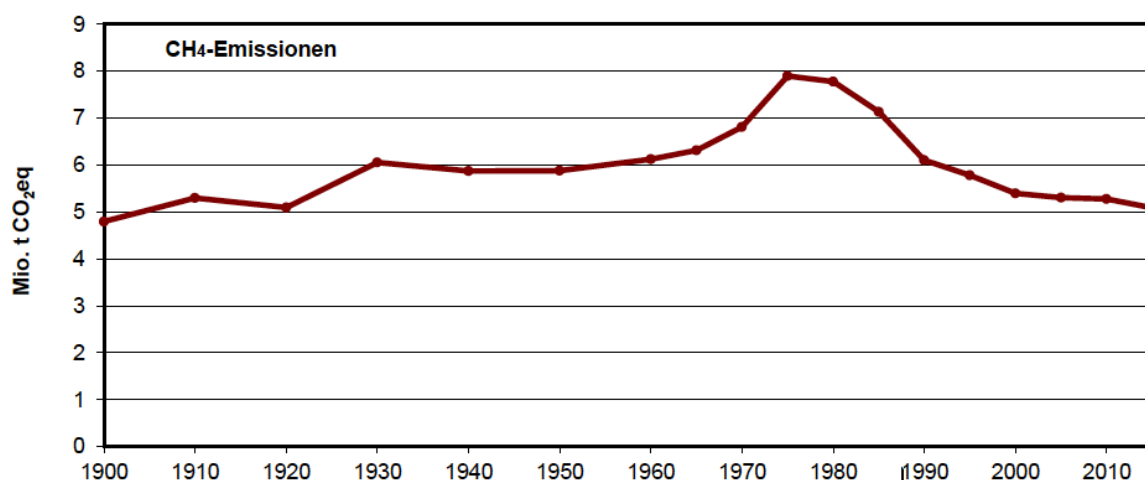


Abbildung 47: Methanemissionen Schweiz, Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente, 1900-2015

Quelle: Die Grafik stammt aus der BAFU Bericht «Kenngrossen zur Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Schweiz 1990-2013» (BAFU, 2017, S. 57).

Anders verhält es sich bei Schweinen und Geflügel. Sie stehen in einer grösseren Nahrungskonkurrenz mit dem Menschen, da sie zwingend auf Futter angewiesen sind, das wir Menschen zu einem grossen Teil unmittelbar essen könnten, bzw. das von Ackerflächen stammt, auf denen auch Nahrungsmittel angebaut werden könnten. V.a. Geflügel geht «unter dem Radar» durch. Dies nützt primär marktmächtigen globalen und nationalen Akteuren in den Lieferketten, die von der Klima- und Umweldebatte und der angeblichen Ressourceneffizienz der Geflügelproduktion profitieren. In der Schweiz sind es beispielsweise die Mischfutterunternehmen, allen voran die fenaco mit der UFA AG, sowie Migros und Coop bzw. Micarna und Bell.

Schlussfolgerung IV

Die Schweizer Geflügelmast ist ein deutliches Beispiel, dass nicht die Landwirtschaft als Ganzes von der Verdopplung der Produktion in den letzten 20 Jahren profitiert hat, sondern nur ein kleiner Teil der Landwirtschaftsbetriebe und wenige vor- und nachgelagerte Unternehmen sowie eine Handvoll globaler Zuchtunternehmen.

Mit der Entwicklung zum «Pouletland» befindet sich die Schweiz im globalen Trend. Trotz vermeintlicher Ressourceneffizienz ist die Geflügelmast ein ökologisch ineffizienter «Umweg» über die Tiere, von dem wenige Unternehmen profitieren. Die Geflügelmast konkurrenziert die menschliche Ernährung und kann auch aus Sicht der Menschen, die in den Lieferketten arbeiten, und der Tiere, die zu Produktionsapparaten degradiert werden, ethisch hinterfragt werden.

Die ungebremsste Ausdehnung der Geflügelmast ist eine fragwürdige Entwicklung in der Schweizer Tierproduktion. Durch die Klimadebatte wird sie noch gefördert, denn Poulet gilt als ressourceneffizient und «klimafreundlich».

⁸⁵ Die CO₂-Emissionen aus dem Verbrennen fossiler Energieträger sind ebenfalls rückläufig, betragen aber immer noch das Fünffache im Vergleich zu Anfang 20. Jahrhundert (1900: 6,7 Millionen Tonnen; Dreijahresmittel 2016-2018: 38,2 Millionen Tonnen) (BAFU, 2017; BAFU, 2020).

V Produktion und Konsum an Ökosystemgrenzen anpassen

Als Leitidee für die Zukunft wird vorgeschlagen, die Schweizer Tierproduktion an die lokalen Ökosystemgrenzen in der Schweiz anzupassen und den Konsum der Schweizer Bevölkerung an die globalen Ökosystemgrenzen. Diese Leitidee gibt auch Orientierung für die Diskussion, was in welchen Mengen in der Schweiz produziert werden soll, und wo es besser ist, die Inlandproduktion durch Importe zu ergänzen bzw. zu ersetzen. Immer mit dem Ziel, die globale Umwelt per Saldo weniger zu belasten und ohne die Ernährungs- und Versorgungssicherheit zu gefährden.

Ökosystemgrenzen der Schweiz

Eine Anpassung der Schweizer Landwirtschaft an die nationalen Ökosystemgrenzen bedeutet, dass die Schweizer Tierbestände deutlich reduziert werden müssen. Keine Futtermittel mehr zu importieren, genügt nicht. Wird die Stickstoff-Bilanz als Indikator für die Festlegung der Ökosystemgrenzen verwendet, so werden in der Schweiz auch ohne Futtermittelimporte noch zu viele Tiere gehalten. Die Ökosystemgrenzen müssten zudem regional und lokal konkretisiert werden. In sensiblen Ökosystemen sind sie enger.

Ein Modell für lokal differenzierte Ökosystemgrenzen wurde im Rahmen des Forschungsprojektes NO-VANIMAL Innovations for a future-oriented consumption and animal production berechnet (M. S. Meier & Moakes, 2019). Werden die Modellergebnisse auf nationaler Ebene aggregiert, so müsste der Rindviehbestand um 30-40% reduziert werden, der Schweinebestand um 45-60% und der Geflügelbestand um mehr als 80%. Im Vergleich zur vorliegenden Studie betrifft der Hauptunterschied das Rindvieh: Gemäss Meier & Moakes müsste der Rindviehbestand deutlich stärker reduziert werden, anstatt um 15% um 30-40%. Die Ergebnisse bei Schweinen und Geflügel sind vergleichbar mit der vorliegenden Studie.

Globale Ökosystemgrenzen

Noch grösser ist die Herausforderung für die Schweizer KonsumentInnen, die aufgerufen sind, den Konsum tierischer Nahrungsmittel deutlich zu verringern und bei Fleisch mindestens zu halbieren. Dann wäre der Konsum in der Schweiz immer noch hoch, v.a. bei Käse und Milch/-produkten, würde aber bei Fleisch ungefähr dem heutigen globalen Durchschnitt entsprechen.

Die Ökosystemgrenzen unterscheiden sich international. Es gibt Länder, die im Rahmen ihrer Ökosystemgrenzen mehr produzieren können als sie für die Ernährung ihrer Bevölkerung benötigen. Sie verfügen über ein ökonomisches und ökologisches Entwicklungspotential für umweltverträgliche Nahrungsmittelexporte. Ein Indikator für dieses Potential ist die verfügbare Ackerfläche pro Kopf.

Weltweit gab es 2018 gemäss FAO rund 14 Millionen km² Ackerland; das entspricht etwa der 3'500-fachen Ackerfläche der Schweiz (CH: rund 4'000 km²). Die vier Länder mit den grössten Ackerflächen sind die USA, Indien, die Russische Föderation und China; zusammen verfügen sie über 40% des globalen Ackerlandes. Die nächstgrösseren Länder sind Brasilien, Argentinien, Canada, Nigeria, Ukraine und Australien. Diese 10 grössten vereinen auf sich rund 60% des globalen Ackerlandes.

Schweizer Nahrungsmittelimporte mit Potential für eine Per Saldo-Entlastung der Umwelt

Gemessen am verfügbaren Ackerland pro Kopf gehört die Schweiz mit 4,7 Aren zu den Ländern mit den knappsten Ressourcen für die Nahrungsmittelproduktion (Abbildung 48). Global betrachtet stehen 18,3 Aren pro Kopf zur Verfügung, das sind rund 4-mal so viel als in der Schweiz. Auch die meisten Nachbarländer verfügen über deutlich mehr Ackerland pro Kopf als die Schweiz: Italien 2,5-mal so viel, Deutschland und Österreich 3-mal und Frankreich 6-mal so viel. Grosses Potential besteht in vielen osteuropäischen Ländern, beispielsweise in Polen, Ungarn, Rumänien und Bulgarien. Noch grösser sind die Pro Kopf-Ackerlandressourcen in den grossen Agrarexportländern Brasilien, USA, Argentinien, Canada und Australien. Aber auch weiter im Osten gibt es beträchtliche Ressourcen, beispielsweise in Russland und Kazachstan.

Daraus schliessen wir, dass es ein beträchtliches Potential gibt, weniger Nahrungsmittel in der Schweiz zu produzieren und mehr zu importieren und gleichzeitig die globale Umwelt per Saldo weniger zu belasten bzw. innerhalb der jeweiligen lokalen Ökosystemgrenzen zu produzieren. Dies stimmt allerdings nicht für die Tierproduktion, die mit Treibhausgasemissionen verbunden ist. Es ist keine Lösung, die Treibhausgasemissionen in der Schweiz zu verringern, aber andernorts zu erhöhen. Das Postulat, globale Ökosystemgrenzen zu respektieren, soll auch diese Art Problemverschiebung verhindern.

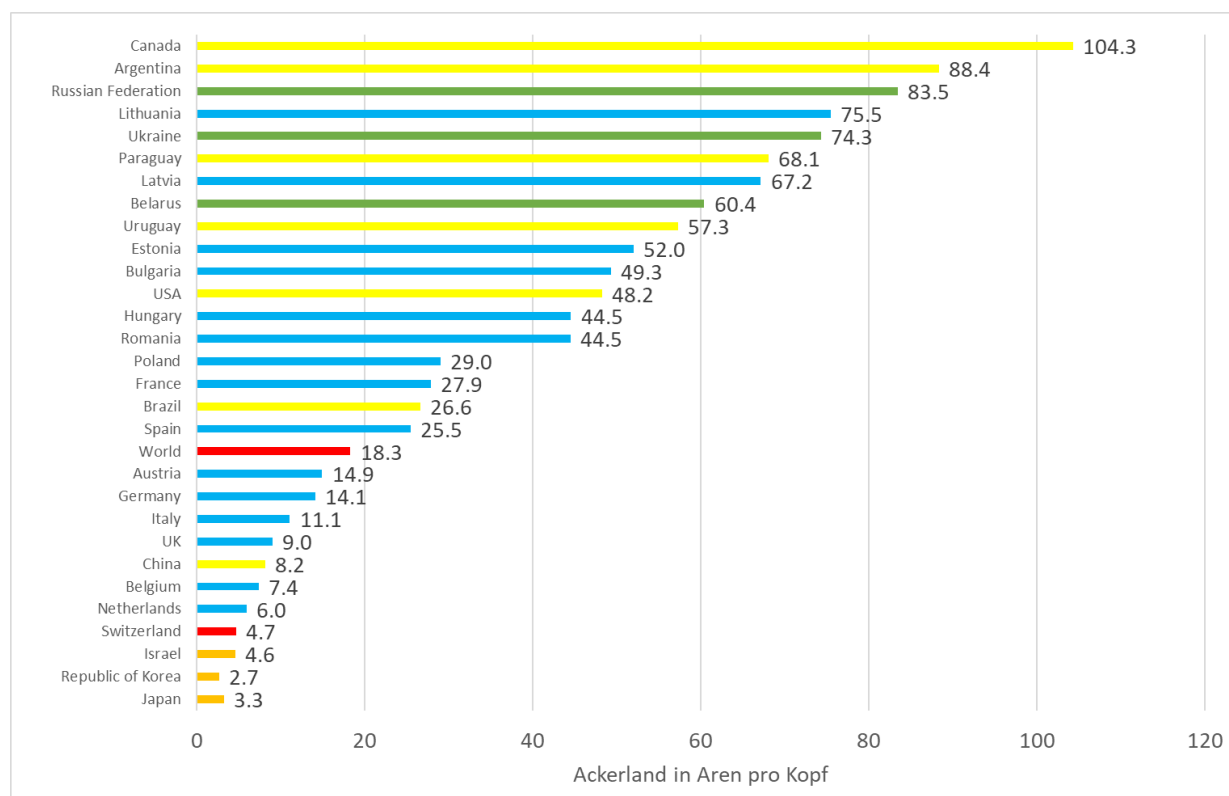


Abbildung 48: Ackerland pro Kopf in der Schweiz und in ausgewählten Ländern der EU und weltweit, 2018 (Aren)

Daten: FAO (2020)

Farblegende: **gelb**: landreiche Agrarexportländer overseas (ausser China); **grün**: Russland und Nachbarstaaten; **türkis**: EU-Länder; **rot**: weltweit und Schweiz; **orange**: entwickelte Länder mit knappem Ackerland, vergleichbar mit CH

In der Abbildung fehlen die beiden Spitzenländer Kasachstan (162,4 Aren pro Kopf) und Australien (124,4 Aren pro Kopf).

Ernährungs- und Versorgungssicherheit

Die Vorstellung ist verbreitet, dass die Produktion in der Schweiz nicht nur für die Umwelt, sondern auch die Versorgungssicherheit besser ist. In der politischen Diskussion ist in diesem Zusammenhang der sogenannte Selbstversorgungsgrad eine zentrale Grösse. Der SVG wird jedoch häufig missverstanden: Erstens wird er so interpretiert, dass er darüber Auskunft gibt, wie viel von dem, was wir essen, in der Schweiz produziert wird; zweitens wird er als Synonym für Versorgungssicherheit verstanden. Beide Interpretationen sind irreführend.

Der Selbstversorgungsgrad (SVG) basiert auf der Nahrungsmittelbilanz. Er wird definiert als «Verhältnis der Inlandproduktion zum inländischen Gesamtverbrauch» auf Basis der verwertbaren Energie der einzelnen Nahrungsmittel (BLW, 2016). Der Gesamtverbrauch wird berechnet aus Inlandproduktion plus Importe, abzüglich Exporte und bereinigt um Vorratsänderungen. Er entspricht nicht den gegessenen Nahrungsmitteln, sondern den insgesamt im Inland verfügbaren Nahrungsmitteln, umgerechnet in verwertbare Kalorien. 2018 betrug der SVG 58% (Tabelle 10).

Tabelle 10: Selbstversorgungsgrad (SVG), 2018

Produkte	SVG, brutto ¹⁾	SVG, netto ²⁾
Nahrungsmittel im ganzen ³⁾	58%	51%
Pflanzliche Nahrungsmittel	40%	
Tierische Nahrungsmittel	100%	76%
Fleisch, Fische und Meeresfrüchte ⁴⁾	79%	
Eier und Eikonserven	56%	
Milch und Milchprodukte (inkl. Butter)	115%	

Daten: Agrarbericht 2020 (BLW, 2020a)

¹⁾ brutto: nach verwertbarer Energie, gemäss Nahrungsmittelbilanz

²⁾ netto: ohne aus importierten Futtermitteln hergestellte tierische Produkte

³⁾ nach verwertbarer Energie, alkoholische Getränke eingeschlossen, gemäss Nahrungsmittelbilanz

⁴⁾ einschliesslich Fleisch von Pferden, Ziegen, Kaninchen sowie Wildbret, Fische, Krusten- und Weichtiere

Der SVG sagt wenig über die Versorgungssicherheit der Schweiz aus und hat nur begrenzt damit zu tun, wie viel von dem, was auf unserem Teller liegt, auch tatsächlich aus der Schweiz stammt. Dies aus drei Gründen:

- Für die Berechnung der inländischen Kalorienproduktion werden die Kalorien aller Agrarprodukte aufaddiert, unabhängig von der Art der Produkte und ihrer Bedeutung in der tatsächlichen Ernährung. Milch, Fleisch, Zucker, Weizen, Karotten, Äpfel, Wein etc., alles wird zusammengezählt. Dies führt zu einer Überschätzung der Inlandproduktion für unsere Ernährung, denn wir essen nicht alles, was im Inland produziert wird.
- Kalorienexporte und -importe werden miteinander verrechnet. Beispielsweise werden Exporte in Form von Käse oder verarbeiteten Produkten (Schokolade und Biscuitwaren mit Milchkpulver, Rahm, Butter, Zucker) verrechnet mit Importen von Bananen, Tomaten und Reis. Das Ignorieren des «physischen» Aussenhandels führt zu einer deutlichen Unterschätzung, wie viel auf unserem Teller importiert ist.
- Die Importabhängigkeit der Inlandproduktion wird nur bei den Futtermitteln berücksichtigt. Sie vermindert den Brutto-SVG von ca. 100% bei tierischen Nahrungsmitteln um einen Viertel auf den sogenannten Netto-SVG von 76% (Tabelle 10). Die Abhängigkeit von anderen Vorleistungen, beispielsweise Saatgut, Dünger, Tiere (z.B. Mastküken, Elterntiere Legehennen), Maschinen wird ausgeklammert. Damit wird die Versorgungssicherheit durch eine vermeintlich inländische Produktion überschätzt.

Der sogenannte Selbstversorgungsgrad verschleiern, dass die Schweiz noch mehr von Importen abhängt, als die offiziellen Zahlen glauben machen. Nicht nur die Schweizer Bevölkerung ist in hohem Ausmass von Nahrungsmittelimporten abhängig, sondern die gesamte Schweizer Land- und Ernährungswirtschaft ist auf Vorleistungsimporte angewiesen.

Die Abhängigkeit ist nicht neu, die Schweiz war während des ganzen 20. Jahrhunderts, selbst während des Zweiten Weltkriegs, auf umfassende Importe angewiesen. Durch die Intensivierung und Ausdehnung der inländischen Agrarproduktion wurde der kalkulierte SVG nach dem Zweiten Weltkrieg trotz stetig wachsender Wohnbevölkerung und schrumpfender Landwirtschaftsfläche auf über 50% gehalten und sogar kontinuierlich gesteigert (Abbildung 49). Die Folge waren Überschüsse, die die Bundeskasse, die Haushalte, die übrige Wirtschaft und die Umwelt belasteten und zur Neuorientierung der Agrarpolitik Anfang 1990er Jahre führten.

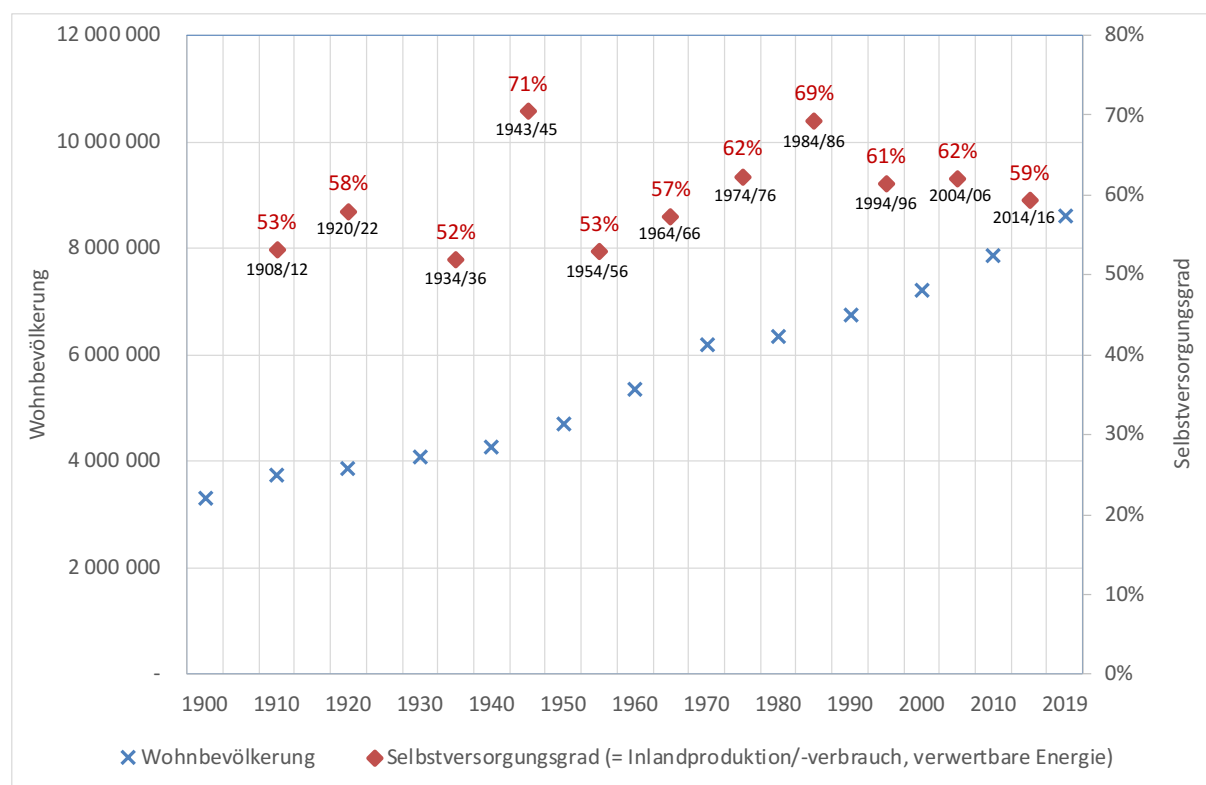


Abbildung 49: Wohnbevölkerung, 1900-2019, und Selbstversorgungsgrad, Mittelwerte 1908/12-2014/16

Quellen: Wohnbevölkerung (BFS, 2020a); Selbstversorgungsgrad (Agristat 1938, 1948, 1968, 1968, 1978, 1988, 1998, 2008, 2018); Antwort Bundesrat auf Motion Erich von Siebenthal, 20.3.2008 (Der Schweizerische Bundesrat, 2008)

Für eine sichere Ernährung und Versorgung braucht es nicht eine besonders hohe Kalorienproduktion im Inland, sondern eine standortangepasste Landwirtschaft, die auf Basis der inländischen Ressourcen produziert. Auch eine ausreichende Lagerhaltung ist ein zentraler Pfeiler der Ernährungs- und Versorgungssicherheit. Unverzichtbar sind zuverlässige internationale Handelsbeziehungen. Die Aspekte «standortangepasste und ressourceneffiziente Lebensmittelproduktion» und «grenzüberschreitende Handelsbeziehungen, die zur nachhaltigen Entwicklung der Land- und Ernährungswirtschaft beitragen» sind seit 2017 in der Bundesverfassung verankert.⁸⁶

Das Potential in der Schweiz ist gross, die Produktion an die nationalen Ökosystemgrenzen anzupassen, ohne die Ernährungs- und Versorgungssicherheit zu gefährden. Dies indem einerseits in eine vielfältige pflanzliche Nahrungsmittelproduktion investiert wird; andererseits indem weniger tierische Nahrungsmittel produziert werden, dafür qualitativ hochwertige – standortangepasst, umwelt- und tierschonend.

Ebenso gross ist das Potential, Ernährungsgewohnheiten mit weniger tierischen Nahrungsmitteln zu entwickeln. Solche sind nötig, um den Konsum der Schweizer Bevölkerung an die globalen Ökosystemgrenzen anzupassen. Dies kann heissen, mehr pflanzliche Nahrungsmittel zu importieren als heute, denn viele Länder verfügen über mehr Ressourcen und ein geeigneteres Klima für eine vielfältige pflanzliche Produktion als die Schweiz. Dafür fallen die Kraftfutterimporte für Tiere weg, die in den letzten Jahren mehr als eine Million Tonnen pro Jahr betrugen.

⁸⁶ Der Artikel 104a Ernährungssicherheit wurde in der Volksabstimmung vom 24. September 2017 angenommen.

Schlussfolgerung V

Als Leitidee für die Zukunft wird vorgeschlagen, die Schweizer Tierproduktion an die lokalen Ökosystemgrenzen in der Schweiz anzupassen und den Konsum der Schweizer Bevölkerung an die globalen Ökosystemgrenzen. Dies bedeutet, dass die Schweizer Tierbestände deutlich reduziert werden müssen und der Konsum von Fleisch wenigstens halbiert.

Diese Leitidee gibt auch Orientierung für die Diskussion, inwiefern die Schweiz durch Nahrungsmittelimporte ihre Umweltbelastungen exportiert. Ein Indikator für das Potential im Rahmen der Ökosystemgrenzen Nahrungsmittel für den Export zu produzieren ist das verfügbare Ackerland pro Kopf. Die Schweiz gehört zu den Ländern mit den knappsten Ackerland-Ressourcen. Da viele Länder über viel mehr Ackerland pro Kopf verfügen, gibt es in vielen Ländern ein grösseres Potential im Rahmen der jeweiligen Ökosystemgrenzen zu produzieren als in der Schweiz.

12 Quellen

- Agridea. (o. J.). *Gute landwirtschaftliche Praxis. Bonnes pratiques agricoles. Buone pratiche agricole*. Abgerufen 16. Februar 2021, von <https://www.gutelandwirtschaftlichepraxis.ch/de/>
- Agridea. (2015). *Direktvermarktung*. Agridea.
- Agristat. (2019). *Statistische Erhebungen und Schätzungen über Landwirtschaft und Ernährung (SES)—2019* (Statistische Erhebungen und Schätzungen) [Jahresbericht]. Schweizer Bauernverband (SBV).
- Agroscope. (o. J.). *Zentrale Auswertung von Buchhaltungsdaten*. Unternehmensführung und Wertschöpfung. Abgerufen 16. Februar 2021, von <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/themen/wirtschaft-technik/betriebswirtschaft/zabh.html>
- Agroscope. (2016). *Futtermittelkatalog—Bruchreis*. Agroscope.
- Alig, M., Grandl, F., Mieleitner, J., Nemecek, T., & Gaillard, G. (2012). *Life Cycle Assessment of Beef, Pork and Poultry*. Agroscope.
- Anicom AG. (2020). *Anicom*. <https://www.anicom.ch/>
- Aviforum. (2020a). *Geflügelwirtschaft in Zahlen (aktualisiert 10/20)* (Zahlen und Fakten CH-Geflügelwirtschaft, S. 4).
- Aviforum. (2020b, Oktober 6). *Eier- und Geflügelmarkt 2019: Inlandproduktion, Importe, Konsum, Tierbestände*. https://www.aviforum.ch/Portaldata/1/Resources/wissen/statistiken/de/Statistiken_2019_d.pdf
- Bachmann, P., Hunziker, S., & Rüedy, T. (2019). Selling their souls to the advertisers? How native advertising degrades the quality of prestige media outlets. *Journal of Media Business Studies*, 16(2), 95–109. <https://doi.org/10.1080/16522354.2019.1596723>
- BAFU. (2017). *Kenngrossen zur Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Schweiz 1990-2013*. Bundesamt für Umwelt (BAFU).
- BAFU. (2020, April). *Treibhausgasinventar der Schweiz* [Bundesamt für Umwelt BAFU, Treibhausgasinventar]. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/zustand/daten/treibhausgasinventar.html>
- Baur, P. (1995). Ökologische Direktzahlungen—Ein Diskussionsbeitrag. *Agrarwirtschaft und Agrarsoziologie*, 2, 88–115.
- Baur, P. (2011). *Sojaimporte Schweiz: Möglichkeiten und Grenzen der Reduktion / Vermeidung von Sojaimporten in die Schweiz. Eine Untersuchung im Auftrag von Greenpeace*. Agrofutura AG.
- Baur, P., & Nitsch, H. (2013). *Umwelt- und Tierschutz in der Landwirtschaft: Ein Vergleich der Schweiz mit ausgewählten europäischen Ländern unter besonderer Berücksichtigung des Vollzugs* [Studie im Auftrag des Bundesamtes für Landwirtschaft]. Agrofutura AG. <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/studien.survey-id-298.html>
- Baur, P., Schlupe, I., & Minsch, J. (2021). *Prägende Epochen der Schweizer Esskultur (in Bearbeitung)* (NO-VANIMAL Working Paper). ZHAW.
- Baur, P., & von Rickenbach, F. (2018). *Nutztiere in der Schweiz. Statistische Daten, Schätzungen und Fragen* (Nr. 5; NOVANIMAL Faktenblatt). ZHAW. https://novanimal.ch/wp-content/uploads/2018/10/Faktenblatt_Nutztiere.pdf
- Bell Food Group AG. (2020a). *Bell Food Group Halbjahresbericht 2020* (S. 24) [Halbjahresberichte]. <https://www.bellfoodgroup.com/de/downloads/#geschaeftsberichte>
- Bell Food Group AG. (2020b). *Bell Food Group—Genuss, Qualität und Nachhaltigkeit*. <https://www.bellfood-group.com/de/>
- BFS. (2008). *NOGA 2008. Allgemeine Systematik der Wirtschaftszweige. Erläuterungen* (S. 252). Bundesamt für Statistik (BFS).
- BFS. (2016, November 9). *Arealstatistik 2004/09. Bodennutzung, -bedeckung*. <http://www.landuse-stat.admin.ch>
- BFS. (2018). *Detaillierte Haushaltsausgaben sämtlicher Haushalte nach Jahr* (Nr. 2016;

Haushaltsbudgeterhebungen). Bundesamt für Statistik. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/aktuell/neue-veroeffentlichungen.assetdetail.6506532.html>

BFS. (2019a). *Taschenstatistik 2019 Landwirtschaft und Ernährung* (Statistik der Schweiz, Themenbereich 07 Land- und Forstwirtschaft, S. 36). Bundesamt für Statistik (BFS).

BFS. (2019b). *Verwertung der gemolkenen Kuhmilch—Je-d-07.02.03.01.04*. Bundesamt für Statistik (BFS). <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/land-forstwirtschaft/landwirtschaft.assetdetail.9448816.html>

BFS. (2020a). *Bilanz der ständigen Wohnbevölkerung 1861-2019*. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bevoelkerung/stand-entwicklung/bevoelkerung.assetdetail.13707405.html>

BFS. (2020b). *Landwirtschaftliche Gesamtrechnung: Schätzung 2020* (07 Land- und Forstwirtschaft) [Medienmitteilung]. Bundesamt für Statistik (BFS).

Bisnode Schweiz AG. (o. J.). *Bisnode Monetas. Schweizer Firmen- und Personendatenbank*. Bisnode Monetas. Abgerufen 16. Dezember 2020, von <https://www.monetas.ch/de/>

BLK. (2013). *Amtliche Futtermittelkontrolle in der Schweiz, Zuständigkeiten und Kontrollkonzepte* (S. 48). Bundesseinheit für die Lebensmittelkette BLK.

BLK. (2020, Juli 2). *Bundeseinheit für die Lebensmittelkette*. Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV. <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/das-blv/organisation/blk.html>

BLV. (2015). *Hintergrund-Informationen BSE* [Medieninformationen]. Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV). <https://www.newsd.admin.ch/newsd/message/attachments/39586.pdf>

BLV. (2016). *Rechtsvorschriften zum Enthornen von jungen Kälbern durch die Tierhalterin oder den Tierhalter* (Fachinformation Tierschutz). Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV).

BLW. (o. J.-a). *Ökologischer Leistungsnachweis*. Bundesamt für Landwirtschaft BLW. Abgerufen 18. Januar 2021, von <https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/instrumente/direktzahlungen/oekologischer-leistungsnachweis.html>

BLW. (o. J.-b). *Tierwohlbeiträge (BTS/RAUS)*. Bundesamt für Landwirtschaft BLW. Abgerufen 18. Januar 2021, von <https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/instrumente/direktzahlungen/produktionssystembeitraege/tierwohlbeitraege.html>

BLW. (2015). Energiebedarf der Landwirtschaft. In *Agrarbericht 2015*. <http://2015.agrarbericht.ch/de/umwelt/energie/energiebedarf-der-landwirtschaft>

BLW. (2016). *Faktenblatt für Ernährungssicherheit. Nr. 1 Selbstversorgungsgrad* (S. 3). Bundesamt für Landwirtschaft (BLW).

BLW. (2019a). *Agrarbericht 2019—GVO in importierten Futtermitteln*. Agrarbericht - GVO in importierten Futtermitteln. <https://www.agrarbericht.ch/de/produktion/produktionsmittel/gvo-in-importierten-futtermitteln>

BLW. (2019b). *Zugelassene und tolerierte GVO als Futtermittel in der Schweiz*. Bundesamt für Landwirtschaft.

BLW. (2020a). *Selbstversorgungsgrad* (Agrarbericht). Bundesamt für Landwirtschaft (BLW). <https://www.agrarbericht.ch/de/markt/marktentwicklungen/selbstversorgungsgrad>

BLW. (2020b). *Stickstoff in der Landwirtschaft* (Agrarbericht). Bundesamt für Landwirtschaft (BLW). <https://www.agrarbericht.ch/de/umwelt/stickstoff/stickstoff-in-der-landwirtschaft?highlight=umwelt>

Bundesamt für Landwirtschaft (BLW). (2020, Oktober 21). *Eier*. Marktbeobachtung. <https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/markt/marktbeobachtung/eier.html#:~:text=Ne-ben%201000.4%20Mio.,63%20%25%20des%20gesamten%20Schweizer%20Eierbedarfs.>

Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV. (o. J.). *Schweizer Nährwertdatenbank*. Schweizer Nährwertdatenbank. Abgerufen 14. März 2018, von <http://www.naehrwertdaten.ch/request?xml=Message-Data&xml=MetaData&xsl=Start&lan=de&pageKey=Start>

Bundesrat. (2017). *Gesamtschau zur mittelfristigen Weiterentwicklung der Agrarpolitik* (S. 85). <https://www.newsd.admin.ch/newsd/message/attachments/50150.pdf>

Christoffel, J., & Leuenberger, M. (2015). *Marktbeobachtung Mischfuttermarkt* (S. 10). Eidg. Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF, Preisüberwachung PUE.

Commercial Publishing, & Proviande. (2021). Wo Nebenprodukte eine Hauptrolle spielen. *Tages Anzeiger, online*.

conab. (2020). *Conab—Safrá Série Histórica—Dashboard*. Portal de Informações Agropecuárias. <https://portald-einformacoes.conab.gov.br/safra-serie-historica-dashboard>

coop. (2020a). *Coop—Über uns: Wichtige Kennzahlen des Geschäftsjahres 2019*. <https://www.coop.ch/de/unternehmen/ueber-uns/wer-wir-sind/wichtige-kennzahlen.html>

coop. (2020b). *Geschäftsbericht der Coop-Gruppe 2019* (S. 120). Coop Genossenschaft. https://report.coop.ch/app/uploads/Coop_GB19_de-2.pdf

Verordnung über landwirtschaftliche Begriffe und die Anerkennung von Betriebsformen (Landwirtschaftliche Begriffsverordnung, LBV) vom 7. Dezember 1998 (Stand am 1. Januar 2019), Pub. L. No. SR 910.91. <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19983381/index.html>

Der Schweizerische Bundesrat. (2008). *Stellungnahme des Bundesrates vom 30.05.2008 auf die Motion 08.3194 Sicherung der Selbstversorgung unserer Bevölkerung über die Agrarpolitik 2015; eingereicht von Erich von Siebenthal, 20.03.2008*. Die Bundesversammlung - Das Schweizer Parlament. <https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20083194>

Direktzahlungsverordnung, DZV, Pub. L. No. SR 910.13 (2013). <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20130216/index.html>

Egger, U., Rieder, P., & Flückiger, S. (1992). *Internationale Agrarmärkte*. vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich.

ELSA-Mifroma. (2020). *Groupe ELSA-Mifroma*. <http://www.mifroma.ch/default.asp?langage=1&no-deID=669&sessID=>

Embrapa. (2020). *IYFF | Family Farming in Brazil—Portal Embrapa*. <https://www.embrapa.br/en/aiaf-14-agricultura-familiar-no-brasil>

EZV. (2020). *Aussenhandelsstatistik, aufgerufen über Swissimpex*. Eidgenössische Zollverwaltung (EZV). <https://www.gate.ezv.admin.ch/swissimpex/public/bereiche/waren/query.xhtml>

FAO. (2020). *FAOSTAT - Agricultural Database*. <http://www.fao.org/faostat/en/#data>

Fatheuer, T. (2017). *Amazonien: Entwaldung, «Entwicklung» und Widerstand - Der Kampf um den grössten Regenwald der Welt*. Forschungs- und Dokumentationszentrum Chile-Lateinamerika e. V. – FDCL.

fenaco Genossenschaft. (2020). *fenaco—Zahlen & Fakten*. <https://www.fenaco.com/ueber-fenaco/zahlen-fakten>

Gibbs, H. K., Rausch, L., Munger, J., Schelly, I., Morton, D. C., Noojipady, P., Soares-Filho, B., Barreto, P., Micol, L., & Walker, N. F. (2015). *Brazil's Soy Moratorium*. 347(6220), 377–378.

Goldsmith, P. D. (2008). *Economics of Soybean Production, Marketing, and Utilization*. <https://doi.org/10.1016/B978-1-893997-64-6.50008-1>

Grenz, J., & Angnes, G. (2020). *Wirkungsanalyse: Nachhaltigkeit der Schweizer Soja-Importe* (S. 87). Berner Fachhochschule (BFH). https://www.sojanetzwerk.ch/fileadmin/user_upload/Wirkungsanalyse_Soja_HAFL_2020.pdf

GVFI. (2020). *GVFI Europe—GVFI International*. <http://www.gvfi.ch/Unternehmen/Firmengruppe.html>

Helfand, S. M., Rada, N. E., & Magalhães, M. M. (2017). Brazilian Agriculture: Is it all about the Large Farms? *EuroChoices*, 16(1). <https://doi.org/10.1111/1746-692X.12145>

Huber, H. (2016). *Tierwohl im Detailhandel 2015/2016*. Schweizer Tierschutz STS.

IBGE. (2020a). *Amazônia Legal | IBGE - Lista de Municípios*. Amazônia Legal. <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15819-amazonia-legal.html?=&t=downloads>

IBGE. (2020b). *IBGE - Censo Agro 2017*. IBGE - Censo Agro 2017. <https://censoagro2017.ibge.gov.br/>

IBGE. (2020c). *PGI - Plataforma Geográfica Interactiva*. Biomas e Sistema Costeiro-Marinho do Brasil. <https://www.ibge.gov.br/apps/biomas/>

IP Lait. (2020). *Branchenorganisation Milch*. <https://www.ip-lait.ch/>

Leiber, F. (2020, Oktober 15). *Nachhaltigkeit und Tierwohl in der landwirtschaftlichen Tierhaltung*. Modul Agrofood systems and chains, Frick.

Lfl. (2013). *Eiweißfuttermittel in der Rinderfütterung*. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL). https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/informationen/eiweissfuttermittel-rinderfuetterung_lfl-information.pdf

Meier, C., Sampson, G., Larrea, C., Schlatter, B., Voora, V., Dang, D., Bermudez, S., Wozniak, J., & Willer, H. (2020). *The State of Sustainable Markets 2020: Statistics and Emerging Trends*. International Trade Center ITC.

Meier, M. S., & Moakes, S. (2019). *Swiss animal production adapted to local ecosystem boundaries: Production potential and eco-efficiency within different bio-geographic regions in Switzerland* (NOVANIMAL Kurzbericht). FiBL.

MGB. (2020a). *Migros, Unternehmen, Geschäftsjahr 2019*. Migros - Geschäftsjahr 2019. <https://www.migros.ch/de/unternehmen/medien/medienkonferenz-2020.html>

MGB. (2020b). *Migros—Zahlen & Fakten 2019* (S. 30). Migros-Genossenschafts-Bund (MGB).

Micarna. (2020). *Vademecum 2020. Segment Fleisch, Geflügel, Fisch und Ei der M-Industrie*. Migros. https://www.micarna.ch/sites/micarna.ch/files/2020/200306%20BRd_Vademecum%202020_DE.pdf

Micarna-Gruppe. (2020). *MICARNA*. <https://www.micarna.ch/>

M-Industrie. (2020, Dezember 20). *M-Industrie*. <https://www.mindustrie.com/>

NZZ content creation, & Proviande. (2020). Nebenprodukte in der Hauptrolle. *NZZ am Sonntag*, 13.

Pierrick, J., & Schmid, D. (2020). *Die wirtschaftliche Entwicklung der schweizerischen Landwirtschaft 2019* (Nr. 354; Agroscope Transfer). Agroscope. <https://doi.org/10.34776/at354g>

Popp, H., & Hofer, E. (1992). *Siebter Landwirtschaftsbericht über die Lage der Landwirtschaft und die Agrarpolitik des Bundes*. (S. 341). Bundesamt für Landwirtschaft (BLW).

Proviande. (2020a). *Branchenorganisation Schweizer Fleischwirtschaft*. <https://www.proviande.ch/de>

Proviande. (2020b). *Der Fleischmarkt im Überblick 2019*.

Rieder, P., & Anwender Phan-huy, S. (1994). *Grundlagen der Agrarmarktpolitik* (4. vollständig überarbeitete). vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich.

Rieder, P., Egger, U., & Flückiger, S. (1992). *Schweizerische Agrarmärkte*. vdf.

SBV, TSM, SMP, SCM, BO Milch, & Agristat. (2020). *Milchstatistik der Schweiz 2019* (Milchstatistik Schweiz).

Schweizer Bauernverband. (o. J.). *Agristat—Statistik der Schweizer Landwirtschaft*. Abgerufen 12. Februar 2021, von <https://www.sbv-usp.ch/de/services/agristat-statistik-der-schweizer-landwirtschaft/>

Schweizerischer Bundesrat. (2017). *Energiebedarf der Schweizer Landwirtschaft: Aktueller Stand und Verbesserungsmöglichkeiten. Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulates 13.3682 Bourgeois vom 11. September 2013*. (S. 26). Schweizerische Eidgenossenschaft. file:///Users/priskabaur/Downloads/GS_WBF-_Bericht_Po13.3682_Bourgeois_d.pdf

Schweizerischer Viehhändler Verband SVV. (2020). *Schweizer Viehhandel*. <https://www.viehhandel-schweiz.ch/>

Schweizerisches Bauernsekretariat. (1923). *Statistische Erhebungen und Schätzungen auf dem Gebiet der Landwirtschaft. Erstes Heft 1922* (S. 40).

SMP PSL (Swissmilk). (o. J.). *Unsere Kühe. Hörner: Ja oder nein?* Abgerufen 17. Januar 2021, von <https://www.swissmilk.ch/de/schweizer-milch/unsere-kuehe/hoerner-ja-oder-nein/>

SMP PSL (Swissmilk). (2020). *Milchverarbeiter*. Marktakteure & Strukturen. <https://www.swissmilk.ch/de/produzenten/milchmarkt/marktakteure-strukturen/milchverarbeiter/>

Soja Livre. (2020, Juni 16). *Quatro estados produzem 87,5% da área de soja convencional brasileira*. Soja Livre. <https://sojalivre.com.br/quatro-estados-produzem-875-da-area-de-soja-convencional-brasileira/>

soja netzwerk schweiz. (2020). *SOJA*. <https://www.sojanetzwerk.ch/>

- trase. (2018, Juni 8). Brazilian soy supply chains: Linking buyers to landscapes. *Trase Yearbook 2018*. <https://yearbook2018.trase.earth/chapter4/>
- trase. (2020). *TRASE - supply chains*. <https://trase.earth/>
- United Soybean Board (USB). (2020a). *Market view database*. <https://marketviewdb.centrec.com/>
- United Soybean Board (USB). (2020b). *Soybean meal demand analysis*. <https://www.unitedsoybean.org/topics/soybean-meal/>
- USB. (2020). *USB Market View Database Legacy*. <https://marketviewdb.centrec.com/sd/>
- USDA. (2020). *PSD Online*. <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#/app/compositeViz>
- USITC. (2012). *Brazil: Competitive Factors in Brazil Affecting U.S. and Brazilian Agricultural Sales in Selected Third Country Markets* (Investigation No. 332-524). U.S. International Trade Commission.
- Verordnung über die Statistik des Aussenhandels vom 12. Oktober 2011 (Stand am 1. Januar 2016), Pub. L. No. SR 632.14. <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20110702/index.html>
- Voora, V., Larrea, C., & Bermudez, S. (2020). *Global Market Report: Soybeans* (Sustainable commodities marketplace series 2019). The International Institute for Sustainable Development.
- VSF. (2020). *Mischfutterindustrie*. Vereinigung schweizerischer Futtermittelfabrikanten VSF. <https://www.vsf-mills.ch/de/futtermittelindustrie/statistiken/?oid=87&lang=de>
- Weber, R., Burla, J.-B., Jossen, M., & Wechsler, B. (2020). Ferkelverluste in Buchten mit frei beweglicher Muttertau: Einfluss der Wurfgrösse. *Agrarforschung Schweiz*, 11, 53–58. <https://doi.org/10.34776/afs11-53g>
- Wikifarmer. (o. J.). *Good Agricultural Practices—Summary*. Agricultural Principles. Abgerufen 16. Februar 2021, von <https://wikifarmer.com/good-agricultural-practices-summary/>

13 Anhang

13.1 Schweizer Futtermittelbilanz, Dreijahresmittel 2016-2018

Erläuterung zur Tabelle (Quelle: Futtermittelbilanz, Agristat):

- **Futtermittel (linke Spalte):** Die marktfähigen Futtermittel (Krafftutter) sind orange unterlegt, die in der Regel nicht marktfähigen (Raufutter) grün. Gelb unterlegt sind die fünf Futtermittelarten («Big Five»), die quantitativ am meisten zur Versorgung der Tiere beitragen.
- **Zahlen:** Türkis unterlegt ist die Zahl, mit der der Branchenverband Proviande Werbung für Schweizer Fleisch macht. Rot unterlegt mit weisser Schrift sind die Zahlen, die zeigen, dass beim Krafftutter 56% der Energie und 69% des Proteins importiert sind. Ebenfalls rot unterlegt mit weisser Schrift sind die Zahlen, die die grosse Bedeutung der sogenannten «Nebenerzeugnisse der Ölherstellung» zeigen. Sogenannt, weil ca. 70-80% davon Sojaextraktionsschrot/-kuchen sind, die keine Nebenerzeugnisse der Nahrungsmittelherstellung sind, sondern Hauptprodukte des Sojaanbaus.

	Frischsubstanz (FS)				Trockensubstanz (TS)				Bruttoenergie (BE)				Rohprotein (RP)			
	Tonnen	Prozentual	davon Inland	davon Ausland	Tonnen	Prozentual	davon Inland	davon Ausland	Terajoule	Prozentual	davon Inland	davon Ausland	Tonnen	Prozentual	davon Inland	davon Ausland
Futtermittel total	28'787'008	100.00%	94.93%	5.07%	7'904'315	100.00%	84.01%	15.99%	146'031	100.00%	82.98%	17.02%	1'180'779	100.00%	74.56%	25.44%
Marktfähige Futtermittel	3'970'996	13.79%	70.18%	29.82%	1'895'872	23.99%	45.01%	54.99%	36'370	24.91%	44.02%	55.98%	398'349	33.74%	31.17%	68.83%
Futtermittel pflanzlichen Ursprungs	1'173'885	4.08%	49.45%	50.55%	969'722	12.27%	46.43%	53.57%	17'919	12.27%	45.64%	54.36%	125'591	10.64%	44.82%	55.18%
Getreide (Körner)	913'437	3.17%	50.00%	50.00%	794'697	10.05%	50.00%	50.00%	14'513	9.94%	49.89%	50.11%	99'340	8.41%	46.98%	53.02%
Reis (Bruch-)	69'718	0.24%	0.00%	100.00%	60'655	0.77%	0.00%	100.00%	1'074	0.74%	0.00%	100.00%	5'340	0.45%	0.00%	100.00%
Getrocknete Hülsenfrüchte (Körner)	26'514	0.09%	58.93%	41.07%	23'071	0.29%	58.94%	41.06%	432	0.30%	58.97%	41.03%	5'410	0.46%	59.59%	40.41%
Kartoffeln (Knollen)	85'622	0.30%	100.00%	0.00%	18'837	0.24%	100.00%	0.00%	320	0.22%	100.00%	0.00%	1'812	0.15%	100.00%	0.00%
Zucker	8'162	0.03%	0.00%	100.00%	8'080	0.10%	0.00%	100.00%	130	0.09%	0.00%	100.00%	0	0.00%	0.00%	100.00%
Pflanzliche Fette und Öle (unverarbeitet)	5'481	0.02%	0.00%	100.00%	5'481	0.07%	0.00%	100.00%	215	0.15%	0.00%	100.00%	0	0.00%	0.00%	100.00%
Grünfütter verarbeitet	30'999	0.11%	70.88%	29.12%	27'899	0.35%	70.88%	29.12%	503	0.34%	70.74%	29.26%	5'459	0.46%	72.30%	27.70%
Maniok (inbegr. Tapioka)	0	0.00%	0.00%	100.00%	0	0.00%	0.00%	100.00%	0	0.00%	0.00%	100.00%	0	0.00%	0.00%	100.00%
Andere Produkte pflanzlichen Ursprungs	33'952	0.12%	2.02%	97.98%	31'003	0.39%	1.64%	98.36%	732	0.50%	0.37%	99.63%	8'229	0.70%	7.57%	92.43%
Nebenerzeugnisse aus Verarbeitung	1'159'290	4.03%	50.31%	49.69%	770'994	9.75%	34.00%	66.00%	14'983	10.26%	31.94%	68.06%	243'000	20.58%	17.86%	82.14%
Nebenerzeugnisse der Mülerei	162'507	0.56%	50.02%	49.98%	142'771	1.81%	49.63%	50.37%	2'637	1.81%	49.47%	50.53%	23'779	2.01%	53.02%	46.98%
Nebenerzeugnisse der Brauerei	47'888	0.17%	0.00%	100.00%	43'114	0.55%	0.00%	100.00%	893	0.61%	0.00%	100.00%	10'949	0.93%	0.00%	100.00%
Nebenerzeugnisse der Stärkeherstellung	51'900	0.18%	0.00%	100.00%	46'710	0.59%	0.00%	100.00%	1'053	0.72%	0.00%	100.00%	31'899	2.70%	0.00%	100.00%
Nebenerzeugnisse der Zuckerherstellung	442'527	1.54%	93.34%	6.66%	161'427	2.04%	83.42%	16.58%	2'806	1.92%	83.17%	16.83%	15'912	1.35%	84.73%	15.27%
Nebenerzeugnisse der Ölherstellung (Ölkuchen)	396'038	1.38%	13.40%	86.60%	352'344	4.46%	13.69%	86.31%	7'147	4.89%	13.95%	86.05%	158'543	13.43%	10.53%	89.47%
Andere Nebenerzeugnisse	58'430	0.20%	61.54%	38.46%	24'629	0.31%	34.00%	66.00%	446	0.31%	33.48%	66.52%	1'918	0.16%	31.84%	68.16%
Futtermittel tierischen Ursprungs	1'637'822	5.69%	99.07%	0.93%	155'156	1.96%	90.65%	9.35%	3'468	2.37%	87.62%	12.38%	29'758	2.52%	82.41%	17.59%
Verarbeitung von Seetieren	8'315	0.03%	0.00%	100.00%	7'650	0.10%	0.00%	100.00%	158	0.11%	0.00%	100.00%	5'278	0.45%	0.00%	100.00%
Verarbeitung von Landtieren	0	0.00%	0.00%	100.00%	0	0.00%	0.00%	100.00%	0	0.00%	0.00%	100.00%	0	0.00%	0.00%	100.00%
Tierische Fette und Öle	18'429	0.06%	0.00%	100.00%	18'248	0.23%	0.00%	100.00%	720	0.49%	0.00%	100.00%	0	0.00%	0.00%	100.00%
Milch und Milchprodukte	1'611'078	5.60%	100.00%	0.00%	129'257	1.64%	100.00%	0.00%	2'590	1.77%	100.00%	0.00%	24'479	2.07%	100.00%	0.00%
Futtermittel in der Regel nicht marktfähig	24'816'011	86.21%	98.89%	1.11%	6'008'442	76.01%	96.31%	3.69%	109'661	75.09%	95.90%	4.10%	782'430	66.26%	96.65%	3.35%
Einjähriger Futterbau	2'401'214	8.34%	99.58%	0.42%	718'560	9.09%	99.73%	0.27%	13'397	9.17%	99.76%	0.24%	56'682	4.80%	99.76%	0.24%
Hackfrüchte	55'045	0.19%	81.58%	18.42%	10'486	0.13%	81.38%	18.62%	174	0.12%	81.39%	18.61%	732	0.06%	81.60%	18.40%
Grünmais	2'346'168	8.15%	100.00%	0.00%	708'074	8.96%	100.00%	0.00%	13'223	9.05%	100.00%	0.00%	55'950	4.74%	100.00%	0.00%
Mehrfähriger Futterbau (temporär und dauerhaft)	22'235'790	77.24%	99.15%	0.85%	5'213'655	65.96%	96.82%	3.18%	94'405	64.65%	96.83%	3.17%	718'593	60.86%	97.00%	3.00%
Kuppelprodukte	79'768	0.28%	99.99%	0.01%	13'184	0.17%	99.99%	0.01%	221	0.15%	99.99%	0.01%	1'550	0.13%	99.99%	0.01%
Stroh und Spreu	2'377	0.01%	100.00%	0.00%	2'092	0.03%	100.00%	0.00%	38	0.03%	100.00%	0.00%	73	0.01%	100.00%	0.00%
Blätter und Köpfe	68'800	0.24%	100.00%	0.00%	9'632	0.12%	100.00%	0.00%	159	0.11%	100.00%	0.00%	1'348	0.11%	100.00%	0.00%
Andere Kuppelprodukte	8'591	0.03%	99.91%	0.09%	1'461	0.02%	99.91%	0.09%	24	0.02%	99.91%	0.09%	129	0.01%	99.91%	0.09%
An anderer Stelle nicht genannte Futtermittel	99'239	0.34%	22.12%	77.88%	63'044	0.80%	13.74%	86.26%	1'638	1.12%	9.81%	90.19%	5'605	0.47%	19.60%	80.40%
Gemüse	10'351	0.04%	100.00%	0.00%	1'242	0.02%	100.00%	0.00%	21	0.01%	100.00%	0.00%	119	0.01%	100.00%	0.00%
Obst	2'499	0.01%	97.85%	2.15%	461	0.01%	89.71%	10.29%	9	0.01%	85.77%	14.23%	23	0.00%	60.26%	39.74%
Abfälle (übrige)	53'615	0.19%	17.09%	82.91%	36'105	0.46%	19.45%	80.55%	1'131	0.77%	11.75%	88.25%	1'973	0.17%	49.28%	50.72%
Weitere an anderer Stelle nicht genannte Futtermittel	32'773	0.11%	0.00%	100.00%	25'235	0.32%	0.00%	100.00%	478	0.33%	0.00%	100.00%	3'491	0.30%	0.00%	100.00%

13.2 Berechnung Umweltfolgen mit SOL-Modell

(Text: Adrian Müller, FiBL)

Grundlage für die Berechnungen der Treibhausgasemissionen (THG) und der Stickstoffbilanz ist das SOL-Modell (Müller u. a., 2017; Schader u. a., 2015). Nachfolgend werden das Modell und die für diese Studie verwendeten Daten in ihren Grundzügen beschrieben.

Die Berechnungen basieren auf einer Massenfluss- respektive Nährstoffbilanz. Für die Treibhausgasemissionen und die Stickstoffbilanz sind die Futtermittelflüsse, die Futtermittelrationen und die Tierbestände, die Hofdüngermengen und deren Lagerung sowie die gedüngten Flächen und die aus-gebrachten Stickstoffmengen zentral.

Treibhausgase

Die Treibhausgase Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O) werden in Kohlendioxid-Äquivalente (CO₂eq) umgerechnet. Für Methan wird ein Global Warming Potential von 25 Tonnen CO₂eq je Tonne CH₄ und für Lachgas von 298 Tonnen CO₂eq je Tonne N₂O gewählt, um mit den IPCC-Richtlinien, nach denen auch die nationalen THG-Inventare erstellt werden, kompatibel zu sein (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2006).

Für die Ausgangslage wurde das Treibhausgasinventar der Schweiz (FOEN 2019) eingelesen, das die Basisdaten für die Tierbestände (differenziert nach Tierarten: Rindvieh, Schafe, Ziegen, Schweine, Geflügel) inklusive Herdenstrukturen sowie für die Hofdüngerlagerung liefert. Dem Inventar wurden auch schweiz-spezifische Werte für verschiedene Emissionsfaktoren und andere für die Berechnung der THG-Emissionen relevanten Parameter entnommen. Unter Berücksichtigung der Futtermittelrationen wurden dann zunächst die THG aus der Tierhaltung und die Stickstoffmengen im Hofdünger berechnet. Dabei wurde gemäss den IPCC-Richtlinien für die Erstellung von Treibhausgasinventaren vorgegangen (IPCC, 2006) bzw. gemäss der spezifischen und verfeinerten Umsetzung dieser Richtlinien im THG-Inventar der Schweiz (FOEN 2019).

Für die Futtermittelrationen der Wiederkäuer wurden zuerst die Parameter Verdaulichkeit und Energiegehalt abgeleitet, die im Wesentlichen durch das Verhältnis von Rau- und Kraftfutter in der Ration bestimmt werden. Diese beiden Parameter definieren zusammen mit der totalen Futtermittelaufnahme die Methanemissionen pro Tier, die wegen der sogenannten enterischen Fermentation im Verdauungstrakt von Tieren entstehen.

Die Emissionen der Milchkühe wurden detaillierter berechnet. Der Berechnung wurde das einfache Fütterungsmodell DairyNZ zugrunde gelegt, das den Futtermittelbedarf aus dem Grundbedarf, dem Bedarf für die trächtige Zeit, dem Bedarf für Bewegung und dem Bedarf für die Milchproduktion in Abhängigkeit vom Milchertrag ableitet (DairyNZ Farmer Information Service, o. J.).

Für die Berechnung der Hofdüngermengen und der Stickstoffausscheidungen wurde von den im Treibhausgasinventar der Schweiz verwendeten Werten ausgegangen. Die Stickstoffausscheidungen wurden proportional zu den Stickstoffmengen in den Futtermitteln angepasst, um die Nährstoffkreisläufe im Tier besser zu modellieren. Mit den im THG-Inventar der Schweiz verwendeten Emissionsfaktoren pro Tonne Hofdünger beziehungsweise pro Tonne Stickstoff im Hofdünger wurden dann die Methanemissionen aus der Hofdüngerlagerung, die Stickstoffverluste durch direkte und indirekte Emissionen (z.B. Verflüchtigung von Ammoniak und Stickstoffauswaschung), sowie die daraus resultierenden Lachgasemissionen abgeleitet. Die Verteilung verschiedener Hofdüngerlagerungssysteme und die für die Emissionsberechnung teils wichtigen Durchschnittstemperaturen bei der Lagerung wurden dem Treibhausgasinventar der Schweiz entnommen.

Die Emissionen aus der Düngung wurden über die im THG-Inventar der Schweiz verwendeten Emissionsfaktoren modelliert. Diese Emissionsfaktoren beziehen sich auf direkte Emissionen der Stickstoffdüngung sowie auf die Verflüchtigung und Auswaschung von Stickstoff und die damit einhergehenden Lachgasemissionen. Dazu wurden die verfügbaren Düngemittel proportional zum Bedarf der Kulturen auf die Flächen verteilt (Mineraldünger, Hofdünger, Biomasserückstände).

Die Emissionen der Mineraldüngerproduktion wurden dem globalen SOL-Modell entnommen und basieren auf einer Review von Wood & Cowie (2004). Die Emissionen der Kompostierung von Biomasse wurden gemäss den Vorgaben der IPCC-Richtlinien 2006 berechnet und benutzen die dort ausgewiesenen Emissionsfaktoren für direkte Lachgas- und Methanemissionen pro Tonne kompostierter Biomasse sowie für die Verflüchtigung und Auswaschung und die daraus resultierenden Lachgasemissionen. Die energiebezogenen Emissionen wurden gemäss Cumulative Energy Demand CED (ecoinvent) berechnet.

Stickstoffbilanz

Die Stickstoffbilanz wurde gemäss der OECD-N-Bilanz berechnet (OECD und EUROSTAT, 2007). Die biologische Stickstoff-Fixierung wurde gemäss den in SOLm modellierten Fixierungsleistungen pro Tonne Ertrag berechnet. Die Stickstoffmengen im Saatgut und in den Erträgen wurden aus den Nährstoffgehalten pro Tonne Biomasse und aus den entsprechenden Produktionsmengen abgeleitet.

Die atmosphärische Deposition wurde mit Daten der Eidgenössischen Kommission für Lufthygiene (EKL) (2005) und von (Seitler & Thöni, 2017) für die Schweiz abgeschätzt und zu 60 Prozent der Landwirtschaft angelastet. Das bedeutet insbesondere, dass die atmosphärische Deposition in Abhängigkeit von abnehmenden Tierbeständen und Hofdüngermengen entsprechend zurückgeht.

Für das Basisjahr reproduziert das SOL-Modell die im THG-Inventar der Schweiz ausgewiesenen Emissionswerte sowie die von der OECD berechnete Stickstoffbilanz gut.

Literatur

Baur, P., Flückiger, S. (2018). Nahrungsmittel aus ökologischer und tiergerechter Produktion. Eine Studie im Auftrag von Greenpeace Schweiz. Wädenswil: ZHAW Institut für Umwelt und natürliche Ressourcen. doi:10.21256/zhaw-1411

DairyNZ Farmer Information Service. (o. J.). Lactating Cows. Abgerufen 28. März 2018, von <https://www.dairynz.co.nz/feed/nutrition/lactating-cows/>

Eidgenössische Kommission für Lufthygiene (EKL). (2005). Stickstoffhaltige Luftschadstoffe in der Schweiz (Schriftenreihe Umwelt (SRU) No. 384) (S. 168). Bern.

FOEN 2019, Switzerland's Greenhouse Gas Inventory 1990–2017, National Inventory Report 2019, Federal Office for the Environment FOEN, <https://www.bafu.admin.ch/bafu/en/home/topics/climate/state/data/climate-reporting/previous-ghg-inventories.html>

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2006). 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. (Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T., & Tanabe K., Hrsg.). Japan: Institute for Global Environmental Strategies (IGES). Abgerufen von <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/>

Muller, A., Schader, C., El-Hage Scialabba, N., Brüggemann, J., Isensee, A., Erb, K.-H., ... Niggli, U. (2017). Strategies for feeding the world more sustainably with organic agriculture. *Nature Communications*, 8(1). <https://doi.org/10.1038/s41467-017-01410-w>

OECD und EUROSTAT. (2007). Gross nitrogen balances. Handbook OECD national soil surface nitrogen balances: explanatory notes. Abgerufen von <http://stats.oecd.org/wbos/fileview2.aspx?ID-File=fc286b6c-c339-48e6-8620-a4c28f3a1c25>.

Schader, C., Muller, A., Scialabba, N. E.-H., Hecht, J., Isensee, A., Erb, K.-H., ... Niggli, U. (2015). Impacts of feeding less food-competing feedstuffs to livestock on global food system sustainability. *Journal of The Royal Society Interface*, 12(113), 20150891. <https://doi.org/10.1098/rsif.2015.0891>

Seitler, E., & Thöni, L. (2017). Ammoniak- Immissionsmessungen in der Schweiz 2000 bis 2016 Messbericht. Forschungsstelle für Umweltbeobachtung.

Wood, S. W., & Cowie, A. (2004). A review of greenhouse gas emission factors for fertiliser production. *IEA Bioenergy*, (Task 38), 20.

13.3 Ergänzende Materialien

Weitere Ergebnisse und Hintergrundinformationen sind in fünf Rechercheberichten zusammengestellt:

- Baur, P., & Kraye, P. (2020). Tierfutter von einheimischen Wiesen und Feldern. Recherchebericht Nr. 1, 10 S. (Stand: 19. Mai 2020). <https://doi.org/10.5281/zenodo.4572514>
- Kraye, P., & Baur, P. (2020). Tierfutter aus anderen Ländern. Recherchebericht Nr. 2, 19 S. (Stand: 30. Juni 2020). <https://doi.org/10.5281/zenodo.4572534>
- Kraye, P., & Baur, P. (2020). Soja – das global wichtigste Eiweissfutter für die Tierproduktion. Recherchebericht Nr. 3, 8 S. (Stand: 11. Juli 2020). <https://doi.org/10.5281/zenodo.4572541>
- Kraye, P., & Baur, P. (2020). Brasilien – Sojaproduzent im Rampenlicht. Recherchebericht Nr. 4, 13 S. (Stand: 11. Juli 2020). <https://doi.org/10.5281/zenodo.4572547>
- Kraye, P., & Baur, P. (2020). Kalorienverluste durch die Tierproduktion. Recherchebericht Nr. 5, 7 S. (Stand: 12. Juli 2020). <https://doi.org/10.5281/zenodo.4572664>